This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

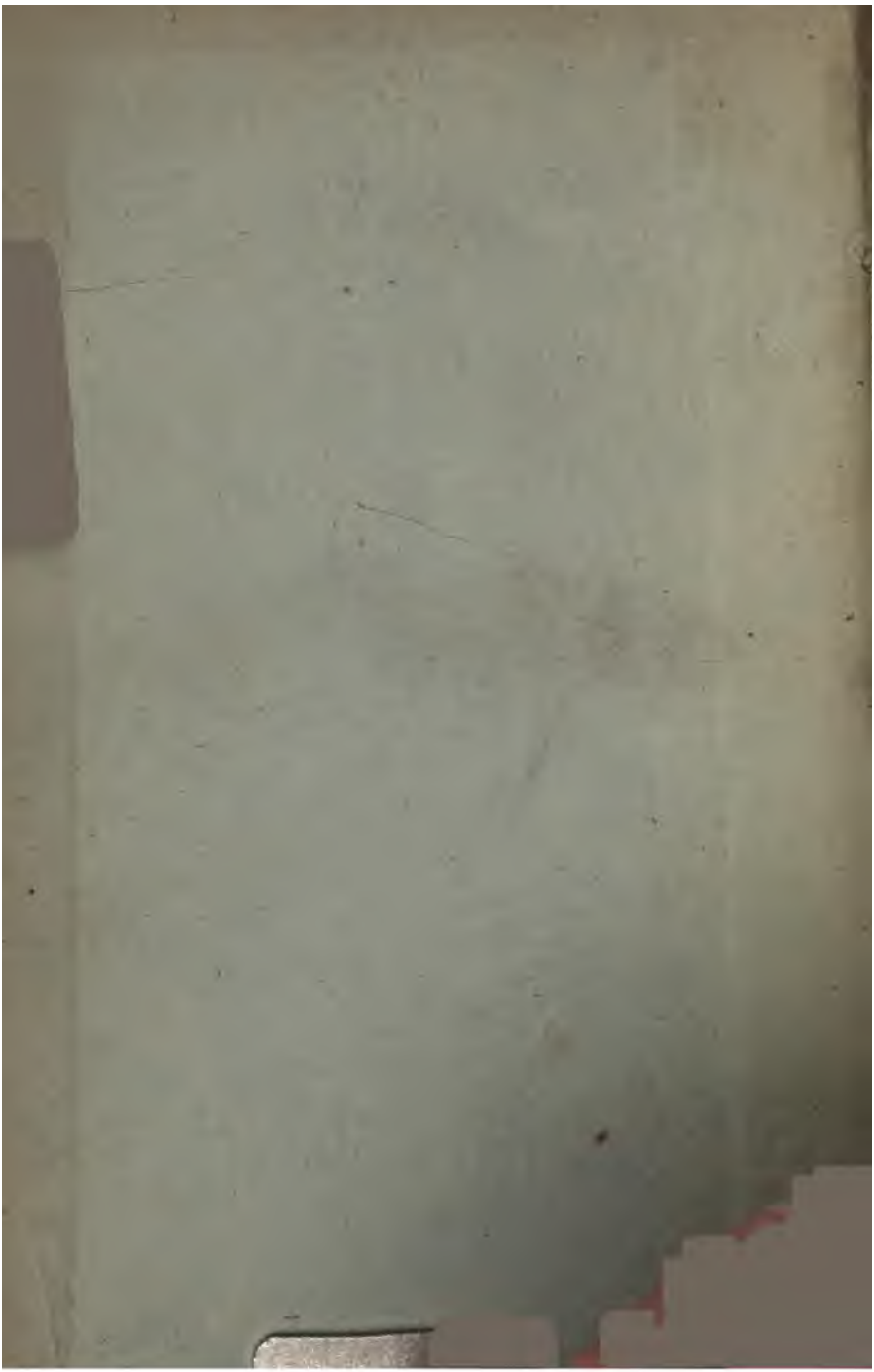
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

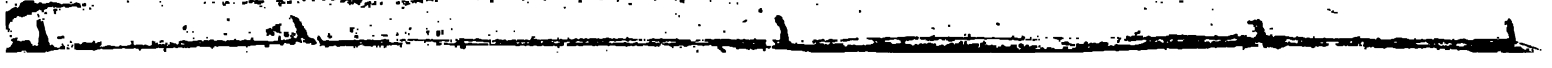
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06275047 0





Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

D. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Sechszehnter Band.

Jahrgang 1837.

Mit VII Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von
Dr. Johann Gottfried Dingler,
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von
Dr. Emil Maximilian Dingler,
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,
und
Dr. Julius Hermann Schultes.

STATE LIBRARY NEW-YORK

Sechsundsechzigster Band.

Jahrgang 1837.

Mit VII Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des sechsundsechzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Arago's Versuche mit einem Fourneyron'schen Kreiselrade in Gisors. 1

II. Verbesserungen an den Ruderrädern zum Treiben von Schiffen, welche Verbesserungen auch auf die Wasserräder der Mühlen anwendbar sind, und worauf sich Alexander Massie, Robert Morton, William Manwell und Ebenezer Manwell am 9. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 4

III. Versuche über die Adhäsion verschieden geformter eiserner Bolzen und Stifte, wenn dieselben in verschiedene Holzarten eingetrieben worden sind. Von Hrn. Walter R. Johnson, Professor der Mechanik und Physik an dem Franklin Institute in Philadelphia. Mit Abbildungen auf Tab. I. 7

IV. Verbesserungen in der Verfertigung von Schienen für Eisenbahnen, und in der Methode sie an einander zu fügen und zu firiren, worauf sich John Ruthven von Edinburgh am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 23

V. Verbesserte Maschine zur Fabrication von Feilen, worauf sich Alexander Stocker von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 25. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . 24

VI. Verbesserungen an den Maschinen zum Sägen von Holz, und an der Methode die Triebkraft auf sie wirken zu lassen, worauf sich John M'Dowall, Ingenieur in Manchester, am 24. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

VII. Verbesserungen in der Fabrication von Blechen und Röhren aus Blei und andern Metallen, worauf sich Thomas Ellis Esq., und Thomas Burr am 24 Novbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 34

VIII. Verbesserungen an den Cabriolets und Omnibus, worauf sich Thomas Routledge und Elijah Galloway am 19. Decbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 36

IX. Verbesserung an der Gebläsröhre oder Düse der Gebläsöfen und Schmiedefeuer, worauf sich John Isaak Hawkins, Civilingenieur, am 28 Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. 38

X. Verbesserungen an den Cylindern, deren man sich an den Maschinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide und anderer Faserstoffe bedient, und worauf sich John Crighton, Maschinenbauer von Manchester, am 21 Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 40

XI. Verbesserungen in der Fabrication von Hüten, Kappen und Mützen, worauf sich Henry Scott jun. und Robert Stephen Oliver, beide Hutmacher in Edinburgh, am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 42

XII. Verbesserungen im Abfeuern von Signalen, worauf sich Thomas Robson, Chemiker in Park Road, in der Grafschaft Middlesex, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 44

Seite

XIII. Verbeſſerungen im Handdruke, worauf ſich John Parkinſon, Calicodruker von Roſe Bank in der Pfarre Bury, Grafſchaft Lancaſter, am 19. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 45

XIV. Ueber die Rolle, welche beim Färben mit Indigo die außer dem blauen Pigment in demſelben enthaltenen Subſtanzen ſpielen; von Philipp Schwarzenberg aus Kaſſel. 48

XV. Ueber den Konidometer des Hrn. Pelletan und deſſen Anwendung bei der Rübenzuker-Fabrication. 62

XVI. Ueber die Emailmalerei, von Alfred Eſſex. 64

XVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. Julius bis 24. Auguſt 1837 in England ertheilten Patente. S. 73. Iſt es vortheilhafter Dampf von hohem oder von niederem Druke anzuwenden? 73. Ueber die Anwendung der Dampfwagen auf Bugſirwegen an Canälen. 74. Fourneyron's Kreiſelrad in St. Blaſien. 74. Neuer Durchbruch des Themſetunnels. 75. Maſchinen-Flachsſpinnerei in England. 75. Ueber das Zukerfabricationsſyſtem der HH. Sorel und Gautier. 76. Zier's Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication. 77. Elſe's Verbeſſerungen im Darren des Malzes. 77. Neues Reagens auf Salpeterſäure. 78. Hare's antiſeptiſche Flüſſigkeit. 78. Sicheres Mittel die Kahnen im Weine zu verhüten. 78. Ueber Zuker aus Kürbiſſen. 79. Ueber die Anwendung des Galvanismus zu Telegraphen. 79. Zuſammenſtellung der vom Jahre 1831 bis 1836 in Paris vorgefallenen Feuersbrünſte. 80.

Zweites Heft.

Seite

XVIII. Verbeſſerungen an den Schiffen zur Erleichterung ihrer fortſchreitenden Bewegung im Waſſer, worauf ſich William Stedman Gillett, in Guildford Street in der Grafſchaft Middleſex, am 21. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XIX. Verbeſſerungen an den Maſchinen zur Fabrication gemuſterter Bobbinnets, worauf ſich William Crofts, Maſchinenbauer in New Radford in der Grafſchaft Nottingham, am 20. Nov. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 82

XX. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen, Zurichten und Dubliren von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich Joel Livſey, Baumwollſpinner von Bury in der Grafſchaft Lancaſter, am 10. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 114

XXI. Darſtellung des Bleich- und Appreturverfahrens in Bielefeld und Warendorf. 116

A. Verfahren in Bielefeld. 1) Das Bleichen. S. 116. 2) Das Appretiren. 117. B. Verfahren in Warendorf. a. Das Bleichen. 118. b. Das Appretiren. 121.

XXII. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Schneiden von Rüben, Runkelrüben und anderen Wurzeln, welche als Viehfutter benuzt werden, worauf ſich James Gardner, Eiſenhändler von Banbury in der Grafſchaft Oxford, am 11. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 121

XXIII. Ueber den Gasreinigungsapparat des Hrn. J. Hutchiſon. Mit Abbildungen auf Tab. II. 122

XXIV. Ueber Antimonwaſſerſtoffgas, nebſt Bemerkungen über Marſh's Probe auf Arſenik; von L. Thompſon. 125

XXV. Ueber Elkington's Methode Metalle auf naſſem Wege zu vergolden. 126

Seite

XXVI. Ueber die Härtung des Stahls; nach Damemme. . . 130

XXVII. Ueber die Veränderungen, welche die unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen von Kupfer, Zink und Nikel durch die Nahrungsmittel erleiden; von Darcet. 139

Vergleichung des Argentans mit Silberwaaren von erstem Gehalt. S. 139. Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von zweitem Gehalt. 140.

XXVIII. Ueber die Anwendung des Wasserdampfes zur Ersparung an Brennmaterial; von Dr. Andrew Fyfe. 143

XXIX. Miszellen.

Preise, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte. S. 153. Neuere französische Patente die Zukerfabrication betreffend. 154. Ueber das neue Dampfboot L'Aigle auf dem Genfer-See. 155. Ueber die Vortheile der Fourneyron'schen Kreiselräder (turbines). 155. Geoffroy's Dreschmaschine. 155. Ueber die Uhren des Hrn. Allier. 156. Ueber die Chronometer des Hrn. Winnerl. 156. Ueber die Abweichungen der Chronometer. 156. Collier's Schermaschine für Calicos. 157. Kellenberger's lithographischer Manufacturwaarendruk. 157. Fournet's Sicherheitslampe. 157. Ueber die Zersezungsproducte des Harzes (Colophons) bei seiner Anwendung zur Leuchtgasbereitung. 158. Verfahren das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen. 159. Natürlicher Magnetismus. 159. Anwendung der Heidelbeerpflanze zur Gerbung des Leders. 160. Ueber das sogenannte Auszeitigen der Runkelrüben. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXX. Ueber die Anwendung der pneumatischen Maschinen an Bergwerken und zu anderen Zweken. Von Hrn. Jakob Perkins, Civilingenieur. 161

XXXI. Beschreibung einer neuen Luftpumpe, welche entweder als solche, oder als Verdichter, oder auch als beides zugleich dienen kann, und mit deren Hülfe man einen Raum auspumpen, oder seinen Inhalt verdichten, oder ein Gas aus einem Raume in den anderen schaffen oder auch durch eine Flüssigkeit treiben kann. Von Hrn. Dr. R. Hare, Professor in Philadelphia. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 165

XXXII. Castel's Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle. 168

XXXIII. Beschreibung einer in Niederfüllbach bei Coburg aufgestellten, nach der Idee von Leovier durch den herzoglich Coburg'schen Kammerrath Ludloff ausgeführten Wasserhebmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. III. 178

XXXIV. Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Sägen von Holz und anderen Dingen, worauf sich Robert Sharpe, Kaufmann in London, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 180

XXXV. Beschreibung einer Schraubenkluppe zum Schneiden vollkommen flacher Gewinde. Mit Abbildungen auf Tab. III. 182

XXXVI. Englische tragbare Bohrmaschine für Mechaniker, beschrieben von Professor Schneider. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 185

XXXVII. Verbesserungen an den Lichtputzen, worauf sich Henry Needham Scrope Shrapnel, Esquire in Bayswater Terrace in der Grafschaft Middlesex, am 19. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 187

XXXVIII. Beschreibung eines Bleistift- und Federhälters von der Erfindung des Hrn. Lownd. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 188

XXXIX. Verbesserungen an den Apparaten zum Skizziren und Zeichnen, worauf sich Samuel Parlour in Addiscombe Road, Grafschaft Sur-

Seite

rey, am 30. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 190

XL. Ueber Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas von der Erfindung des Hrn. S. B. Howlett, Hauptzeichner bei der Artillerie. . . 191

XLI. Verbesserungen im Abdampfen und Abkühlen von Flüssigkeiten, worauf sich Charles Braud, Maschinist am Upper Belgrave Place in der Grafschaft Middlesex, am 27. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 193

XLII. Verbesserter Apparat zum Darren, Baken und Rösten vegetabilischer Stoffe, besonders des Stärkmehls zur Fabrication von Syrupe für Kattundrukereien, welcher auch zum Abdampfen von Gummi anwendbar ist und worauf sich Miles Berry, Civilingenieur im Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, am 13. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 194

XLIII. Beschreibung des von den HH. Jametel und Lemare erfundenen Bakofens. Mit Abbildungen auf Tab. III. 208

XLIV. Ueber die in Closeburn gebräuchlichen Kalköfen. Von Hrn. Stuart Monteath. Mit Abbildungen auf Tab. III. 211

XLV. Verbesserte Methode verschiedene Verzierungen, Devisen und Farben auf Glas auszuführen, worauf sich William Cooper, Glashandler und Fabrikant farbiger Gläser, am Picardy-Place in Edinburgh, am 10. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ. 213

XLVI. Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication, worauf sich John Isaak Hawkins, Ingenieur von Chase Cottage, Hampsteat Road in der Grafschaft Middlesex, am 4. Julius 1837 ein Patent ertheilen ließ. 218

XLVII. Ueber die Producte, welche man bei der Destillation des Kautschuks erhält; von A. Bouchardat. 222

Vom Doppelt-Kohlenwasserstoff. 224. Von dem Kaoutschèn. 224. Von dem Heveèn. 225.

XLVIII. Miszellen.

Preise, welche die Société industrielle in Mülhausen in ihren Generalversammlungen vom 31. Mai 1838, 1839 und 1840 zuerkennen wird. S. 229. Ueber die große Verbindungs-Eisenbahn zwischen Birmingham, Mancheſter und Liverpool. 230. Bauanschläge der London-Birmingham-Eisenbahn. 232. Einnahmen an der großen Verbindungseisenbahn zwischen Birmingham und Mancheſter. 232. Prof. Noller's verbesserte Dampfmaschine. 233. Torf zur Beheizung von Dampfbooten verwendet. 233. Pistrucci's Erfindung in der Medaillirkunst. 233. Peltier's neuer Hygrometer. 234. Einfluß des Kupfers auf die Dehnbarkeit des Stahls. 234. Ueber den Schwefelstikstoff. 235. Künstliche Bereitung des Oenanthäthers, welcher das Bouquet der Weine bildet. 235. Ueber die Zusammensetzung einiger englischen und bayrischen Biere. 236. Reinigung der Maischbottiche in den Branntweinbrennereien durch Kalk. 239. Ausbringung von Flecken aus Kupferstichen und Büchern. 240. Ueber das in China gebräuchliche Theeöhl. 240. Zur Handels-Statistik von Belgien. 240.

Viertes Heft.

Seite

XLIX. Ueber die Bennet'sche Dampfmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. V. 241

L. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Thimothy Hackworth, Ingenieur in New-Sheldon bei Bishop Auckland, am 22. November 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf *Tab. IV.* 24

Seite

LI. Ueber einen von Hrn. Samuel Raub erfundenen Sicherheitsapparat für Dampfkessel. Von Hrn. W. R. Johnson. Mit Abbildungen auf Tab. V. 248

LII. Verbesserungen an den Eisenbahnen und an den auf ihnen laufenden Wagen, worauf sich Thomas Binns, Civilingenieur am Mornington Place, Hampstead Road, in der Grafschaft Middlesex, am 6. Aug. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 252

LIII. Verbesserungen an der hydraulischen Presse, wodurch dieselbe allgemeiner zum Heben von Wasser und anderen Substanzen, so wie auch als Triebkraft anwendbar wird, worauf sich Robert Armstrong, Dr. der Medicin in Stonehouse in der Grafschaft Devon, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 255

LIV. Verbesserungen an den Ankern und an den zum Auffischen derselben dienenden Apparaten, welche Verbesserungen auch auf die gewöhnlichen Anker anwendbar sind, und worauf sich Samuel Meggitt, in Kingston-upon-Hull, am 2. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 257

LV. Verbesserungen an den Ankerwinden oder Spillen, worauf sich Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in kais. russischen Diensten, am 4. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LVI. Verbesserungen an den Schießgewehren, welche zum Theil auch auf gewöhnliche und andere Kanonen anwendbar sind, und worauf sich Isaak Dodds, Ingenieur an den Horseley Eisenwerken, in der Grafschaft Stafford, am 30. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 261

LVII. Verbesserungen in der Fabrication von Nieten, Schraubenbolzen und anderen derlei Gegenständen worauf sich Alexander Stocker und Henry Downing in Birmingham, am 29. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 266

LVIII. Verbesserungen an den Feder-, Bleistift- und Kreidehältern, worauf sich James Duffield Harding, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 268

LIX. Verbesserungen an den Büchsen und Rollen für Fenster, Schiebfenster und andere Zweke, worauf sich John Young, Schlosser in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford, am 21. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 270

LX. Verbesserungen an den Harfen, worauf sich James Corbett, Professor der Musik am Richmond Place, Limerick in Irland, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 271

LXI. Bericht des Hrn. Amédée Durand über die von Hrn. Paillette in Paris, rue de la Montagne Saint Geneviève No. 52, erfundenen Gebläse mit ununterbrochenem Winde. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 274

LXII. Verbesserte Methode mittelst eines Cylinders oder einer Walze auf Baumwoll-, Seiden-, Flachs-, Hanf- oder Wollenfabricate oder auch auf Papier zu drucken und zugleich erhabene Dessins hervorzubringen, worauf sich Thomas Greig, Calicodrucker von Rose Bank in der Grafschaft Lancaster, am 10. Nov. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 276

LXIII. Verbesserter Apparat zum Färben und zu anderen ähnlichen Operationen, worauf sich John Buchanan, von Rambottom in der Grafschaft Lancaster, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 280

LXIV. Verbessertes Zeugsieb für Papiermacher, worauf sich Thomas Wrigley, Papierfabrikant von Bridge Hall Mills bei Bury in der Grafschaft Lancaster, am 20. Junius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 284

LXV. Verbesserungen an den Gasmessern, worauf sich Miles Berry, Patentagent in Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 10. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 288

Seite

LXVI. Verbesserungen in der Fabrication von kohlensaurem Natron, worauf sich Francis Gybbon Spilsbury und William Maugham am 11. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 293

LXVII. Ueber den Einfluß heißer und kalter Gebläseluft auf die Eigenschaften des Roheisens. 294

1. Ueber die Stärke des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen. S. 294. 2. Ueber die Zusammensezung des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen. 298. 3. Theorie der Wirkung der heißen Gebläseluft in den Hohöfen. 301.

LXVIII. Ueber die Methoden, wodurch das Ausbleichen der Schrift von gebrauchtem Stempelpapiere und die Verfälschung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann. Auszug eines Berichtes an die Pariser Akademie. 303

1. Ueber das Bleichen des alten Stempelpapieres. S. 304. 2. Ueber die Verhinderung der Schriftverfälschungen. 306. Bereitung der zerstörbaren und unzerstörbaren Tinte. 309. Ueber das Mozard'sche Sicherheitspapier. 310.

LXIX. Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 28. August bis 21. Septbr. 1837 ertheilten Patente. S. 313. Brunton's Verbesserungen an den Apparaten zum Erhizen von Flüssigkeiten und zum Erzeugen von Dampf. 314. Cochrane's Locomotive. 314. Hrn. Cabarru's bewegliche Bahn. 314. Ueber die Paris-St. Germain-Eisenbahn. 314. Ueber die Anwendung von Dampf beim Hohofenprocesse. 316. Ueber den Hohofenbetrieb mit Anthracit. 316. Unoxydirbar gemachter Zink. 317. Anthon's Bereitungsart eines reinen Nikeloxydes. 317. Ueber ein neues basisches Bleisalz, welches sich in den Bleizukerfabriken bisweilen bildet. 318. Mischungen zu gefärbtem Feuer. 318. Ueber die Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung. 319. Vorschrift zur Bereitung einer Tinte ohne freie Säure. 319. Zerstörende Einwirkung des Kupfers auf die Tinte. 319. Weitere Notizen über Jauffret's Düngerbereitung. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXX. Einiges über die Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 321

LXXI. Ueber einige der neueren, an den Dampfkesseln anwendbaren Sicherheitsmittel. 324

LXXII. Verbesserungen an den rotirenden Maschinen, worauf sich John Yule, Ingenieur in Glasgow, am 15. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 328

LXXIII. Verbesserungen in der Fabrication geschweißter eiserner Röhren, worauf sich Thomas Henry Russel, Röhrenfabrikant in Handsworth bei Birmingham, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 331

LXXIV. Ueber die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger beim Bau der Hängebrücken in Anwendung kommenden Eisendrähte; von A. F. W. Brix. 334

LXXV. Verbesserungen in der Behandlung und Zubereitung des Kautschuks zu verschiedenen Zweken, worauf sich Christopher Nickels, Kautschukwaaren-Fabrikant in Guildford Street, in der Grafschaft Surrey, am 24. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 350

Seite

LXXVI. Bericht des Hrn. Boizot über einen von Hrn. de Saint-Mémin erfundenen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 361

LXXVII. Beschreibung eines verbesserten Zimmermannhobels von der Erfindung des Hrn. H. Bellingham, Frederick Place, Hampstead Road. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 363

LXXVIII. Verbesserungen an Bücher- und anderen Gestellen, worauf sich Robert Jupe, Kunstschreiner in New Bond Street in der Grafschaft Middlesex, am 22. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 366

LXXIX. Verbesserungen an den Geschirren für Zug- und Reitpferde, worauf sich William Stedman Gillett, in Guilford Street in der Grafschaft Middlesex, am 16. Febr. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 367

LXXX. Beschreibung einer rotirenden Egge zu landwirthschaftlichem Gebrauche, worauf sich Thomas Baur, Feldmesser von Woodford Bridge in der Grafschaft Esser, am 13. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 368

LXXXI. Ueber das Oehl der aus Getreide destillirten Getränke . 370

LXXXII. Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der im Jahre 1836 in Frankreich ertheilten Patente. S. 372. Preise, welche die Akademie der Wissenschaften in Paris votirte. 392. Dr. Lardner's Bemerkungen über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand. 392. Ueber das Anhängen der Eisenbahnwagen. 393. Ueber die Anwendung von Schleußen auf Eisenbahnen. 394. Dampfmaschinen mit Eisenwerken in Verbindung gebracht. 394. Ueber die Anwendung von Wasserdampf in den Hohöfen und anderen Oefen. 395. Ueber die Theorie der Cementation. 395. Arnott's verbesserte Sicherheitslampe für Bergwerke. 395. Ueber die Ausdehnung der trokenen Gase zwischen 0° und 80° R. 396. d'Arlincourt's unverbrennbares Zink. 396. Ueber die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen. 396. Ueber die Verfertigung schwarzer Ziegel. 397. Ueber Hrn. Ehlroy's Bomben und Raketen mit Fallschirmen. 397. Paulin's Apparat für Taucher anwendbar. 398. Ueber Hrn. Martin's Rübenzuker-Fabrication. 398. Weitere Nachrichten über den Levigator des Hrn. Pelletan. 398. Schuzmittel gegen den Moder des Holzes. 399. Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen. 399. Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret. 399. Größe englischer Fässer. 400.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXIII. Bericht über einen neuen, von Hrn. Janvier, Marine-Offizier, erfundenen Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote; erstattet von Hrn. Malpeyre d. á. 401

LXXXIV. Verbesserungen im Treiben von Schiffen oder schwimmenden Körpern im Wasser und von Wagen auf dem Lande, welche Verbesserungen auch auf die Windmühlen und zu anderen Zweken anwendbar sind, und worauf sich Hr. David Nunes Carvalho, in Fleet-Street, City of London, am 3. Dec. 1836, ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 406

LXXXV. Verbesserungen in dem Baue der Eisenbahntunnels, worauf sich Henry Booth, Gentleman in Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 3. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ. . . . 408

LXXXVI. Verbesserungen an den Aufhängeketten für Brüken, Viaducte, Wasserleitungen und andere Zweke, und an dem Baue von Brüken,

Seit

Viaducten und Waſſerleitungen, worauf ſich James Dredge, Brauer aus der Pfarre Walcot in der City of Bath, Grafſchaft Somerſet, am 17. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 4

LXXXVII. Kehlmann's Maſchine zur Verfertigung der Drahtſtifte für Klaviermacher. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 4

LXXXVIII. Härtel's Schraubrolle für Drehſtühle, beſchrieben von Fr. Marquardt. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 4

LXXXIX. Beſchreibung eines neuen Combinationsſchloſſes mit Schlüſſel, welcher ſich verändern läßt. Von Hrn. Robin in Rochefort. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 4

XC. Jaccoud's automatiſche Schmierbüchſen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 4

XCI. Verbeſſerte Methode Dämpfen oder Flüſſigkeiten den Wärmeſtoff zu entziehen, welche Methode in Branntweinbrennereien, Brauereien und zu anderen Zweken anwendbar iſt, und worauf ſich John Chanter, von Stamford Street, Blackfriars, in der Grafſchaft Surrey, und William Witty, Ingenieur in Basford Cottage bei Newcaſtle in der Grafſchaft Stafford, am 26. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 41

XCII. Ueber die von Hrn. Jaminet-Cornet in Paris erfundenen neuen Filtrirapparate. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Leopold Malepeyre. 41

XCIII. Ueber die von Hrn. Eduard Leitenberger, Beſizer der Kattundrukmanufactur in Reichſtadt in Böhmen, erfundene Modeldrukmaſchine. Mitgetheilt von Dr. K. J. Kreutzberg, Chemiker für Druk- und Färbekunſt in Prag. 42

XCIV. Beſchreibung einer von Hrn. Winter erfundenen Waſchmaſchine. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Oddlant-Desnos. 43

XCV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Sept. bis 26. Okt. 1837 in England ertheilte Patente. S. 433. Verſchiedene Preisaufgaben. 434. Ueber die Steuerun der Dampfboote vom Buge aus. 435. Ueber die vortheilhafteſte Geſchwindi keit der Fahrzeuge auf Canälen. 435. Ueber die Abtheilung der Schiffe i mehrere Fächer. 436. Ueber die Ventilirung der Eiſenbahntunnels. 43 De Hemptinne's neue Pumpe. 436. Ueber einen hydrauliſchen Telegr phen. 437. Petit's Gartenſprize mit ununterbrochenem Strahle. 437. Ueb de Fonvielle's Filtrirapparate für Waſſer. 437. Ueber Hrn. Leteſtu neue Schlöſſer. 438. Ducaſtel's Maſchine zur Handſchuhfabrication. 43 Hr. Barrois Handführer für den Schreibunterricht. 439. Verſuche übe die Stärke von Balken aus Bakſteinen und Cement. 439. Ueber die Lamp des Hrn. Sarraut. 439. Beleuchtung öffentlicher Brunnen mit Gas. 44 Ueber das Brüniren der Flintenläufe. 440. Ueber die Darſtellung eine arſenik- und eiſenfreien Antimons. 441. Van Roosbroch's vegeto-anim liſches Pulver als Erſazmittel der Knochenkohle. 441. Weitere Berichte üb die Jauffret'ſche Düngerbereitung. 442. Ueber den perpetuirlichen Biene ſtok des Hrn. Deſorme. 442. Monnain's Perrüken aus vegetabiliſche Seide. 443. Literatur. 444. Namen- und Sachregiſter vom Jahrgang 183 des polytechniſchen Journals. 445.

Polytechnisches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Arago's Versuche mit einem Fourneyron'schen Kreiselrade in Gisors.

Die Stadt Paris wird durch vier Dampfmaschinen an verschiedenen Punkten mit Seinewasser versehen, an einem fünften Punkte durch ein Wasserrad, dessen Wirkung dem Anscheine nach sich, ohne die übrigen Verhältnisse des Stromes zu stören, bedeutend verstärken läßt, wenn man eine kräftigere Maschine an dessen Stelle sezt. Nach genaueren Messungen ergab sich, daß eine Kraft gewonnen werden konnte, welche gleich der Wirkung von 100 Kubikmeter Wasser in der Secunde auf $1\frac{1}{2}$ Meter Gefälle, oder gleich 2000 Pferdekräften ist. Nichtsdestoweniger sollte zur Bewegung der Maschine das vortheilhafteste Bewegungsmittel angewendet werden, und Arago schlug ein Fourneyron'sches Kreiselrad vor und ließ vom Erfinder selbst den Plan dazu entwerfen. [1]) Freilich fand dieser Vorschlag manchen Widerspruch, vorzüglich in Folge des Mißtrauens, welches man in die vortheilhafte Wirkung der Kreiselräder sezte, und es schien daher fast nothwendig, Versuche mit Kreiselrädern, namentlich unter solchen Verhältnissen anzustellen, unter welchen das hier zu bauende wirken sollte, nämlich bei niederem Gefälle, und wenn das Rad tief im Wasser wendet.

In der Nähe von Paris, in Jrval bei Gisors, befindet sich ein Kreiselrad mit einem Gefälle von wenigstens 2 Meter; es sezt 400 Webstühle in Bewegung und schien sich nicht zu dem Versuche zu eignen, da bei dessen Stillstand 3—400 Arbeiter der Arbeit beraubt wurden; der Besizer überließ jedoch mit Uneigennüzigkeit aus Interesse für das Gemeinwohl, dasselbe während $2\frac{1}{2}$ Tagen einer Commission zur Anstellung von Versuchen, welche aus den HH. Mary, de Saint-Léger, Maniel und Fourneyron bestand. Die mitgetheilte Tabelle enthält die Resultate der mit größter Genauigkeit angestellten Versuche, durch welche das Kreiselrad ebenfalls zu den besten der bekannten hydraulischen Maschinen erhoben wird.

In Bezug auf das Detail der Versuche erwähnen wir, daß für gewöhnlich das zum Versuche benuzte Rad mit 2 Meter Gefälle

1) Die Theorie des Fourneyron'schen Kreiselrades ist in der Beschreibung desselben im Polyt. Journal Bd. LIII. S. 241 entwikelt. A. d. R.

arbeitet und nur 4 — 5 Decimeter eingetaucht ist. Man construirte daher im Abflußcanale einen Schuz, welcher höher als das Niveau des Kreiselrades lag, und vor welchem das Abflußwasser aufgestaut wurde, bevor es seinen Abzug nehmen konnte; dadurch erhielt man Gelegenheit, das Kreiselrad so tief einzutauchen, als man wollte, und das abfließende zu kubiciren. Die verschiedenen Höhen des Aufschlagwassers bei den drei auf einander folgenden Versuchsreihen regulirte man mit der Aufschlagsschüze, durch welche das Wasser im Aufschlagcanale gestellt werden konnte.

Bei der ersten Versuchsreihe erhöhte man die Abflußschwelle so, daß das Gefälle des Aufschlagwassers auf 1,177 und 1,127 Meter ermäßigt wurde; beim zweiten Versuche erreichte man durch dasselbe Mittel eine Gefällverminderung bis auf 0,598 und 0,626 Meter; bei der dritten Versuchsreihe endlich erlangte man durch Regulirung der Aufschlagwasserhöhe ein Gefälle von 0,293 und 0,317 Meter. In der ersten Versuchsreihe war das Rad schon vollkommen eingetaucht und hatte 1,15 Met. Wasserhöhe über der unteren, 0,77 Met. über der oberen Ebene. Bei der zweiten und dritten Reihe betrug die Tiefe der Eintauchung 1,505 und 1,36 über der oberen, und 1,885 und 1,74 über der unteren Ebene. Die Kubicirung erfolgte durchgehends durch Beobachten der Wasserhöhe der über die Abflußschwelle fließenden Wasserschicht mittelst eines Schwimmers, welcher in ruhendem Wasser stand. Der Nullpunkt des Schwimmers entsprach dem Niveau der Abflußschwelle. Zugleich beobachtete man die möglichen Verluste, welche man an Wasser erfahren konnte, und berechnete die überfließende Wassermenge nach der von d'Aubuisson angegebenen Formel.

Das Bremsdynamometer, welches zur Ausmittelung der Leistung diente, hatte 1,308 Meter Durchmesser, und bestand aus einem auf der Welle befestigten gußeisernen Ringe; um denselben und dadurch die reibenden Flächen immer kühl zu halten, wurde in eine ringförmige Rinne auf demselben immer Wasser gesprizt, welches durch eine Hebervorrichtung wieder abfloß. Der Ring wurde von zwei Dynamometerbeken umfaßt, welche an Balken befestigt waren, die ein geschikter Arbeiter immer mit der erforderlichen Kraft zusammenpreßte; der obere Balken trug an seinem Ende ein Zirkelstük von 4,103 M. Krümmungshalbmesser, von welchem ein Seil über eine Rolle nach einer Waagschale führte. Indem man die Ringfläche immer geschmiert erhielt und die ganze Vorrichtung sehr aufmerksam behandelte, erreichte man es, daß die Gewichtsschale nur Oscillationen von 0,2 Meter Länge machte. Natürlich war für Widerlager gesorgt, durch welche jeder Unfall vermieden worden wäre, wenn der Hebel

zum Ausschlagen gekommen wäre. Bei den Versuchen wurde der Zaun durch Gegengewichte im Gleichgewichte erhalten, daß er nicht auf den Ring preßte.

Der Zaum selbst war nicht an der vertikalen Radwelle, sondern an einer durch Winkelräder mit ihr verbundenen horizontalen Welle angebracht. Uebrigens sind die für den Wirkungsgrad in der lezten Colonne enthaltenen Werthe offenbar zu klein, da sie um das ganze Hinderniß, welches durch die Fortleitung der Kraft in die Maschine gebracht wurde, vermehrt werden müßten.

Wirkliches Gefälle.	Belastung des Dynamomet.	Zahl der Umdrehungen.	Wasserhöhe über der Abflußschwelle.	Wirksames Wasservolum. in der Secund.	Theoretischer Effect in Pferdekräften.	Beobachteter Effect in Pferdekräften.	Wirkungsgrad.
Meter.	Kilogr.		Meter.	Kubikmet.			
Erste Reihe:							
1,174	90	48	0,405	2,7876	,641	24,74	0,5669
1,170	110	44,25	0,405	2,7876	,493	27,88	0,641
1,142	150	35	0,397	2,70316	,17	30,071	0,73059
1,149	190	28	0,396	2,69153	,25	30,542	0,74041
1,141	210	26	0,394	2,67165	0,64	31,274	0,76946
1,127	210	25	0,392	2,65010	9,856	30,071	0,75059
						Mittel	0,69649
Zweite Reihe:							
0,598	150	12,33	0,308	1,8769	14,86	9,181	0,61370
0,618	150	10,33	0,310	1,8951	15,616	8,875	0,56833
0,622	150	10,00	0,311	1,90457	15,793	8,59	0,54391
0,625	110	18,00	0,312	1,91348	15,859	11,34	0,71545
0,623	120	15,00	0,310	1,8951	15,742	10,31	0,68265
0,626	100	19,33	0,311	1,90457	15,895	11,07	0,69645
						Mittel	0,63641
Dritte Reihe:							
0,517	40	14,50	0,247	1,5479	5,697	3,32	0,58276
0,307	45	13,00	0,243	1 '55	5,384	3,35	0,62221
0,302	50	10,00	0,240	1,2[illegible]	5,198	2,86	0,55022
0,293	35	14,75	0,240	1,2901	'43	2,957	0,54636
						Mittel	0,58539

(Aus den Comptes rendus hebdomaires des séances de l'academie des sciences 1837, No. 9, im polyt. Centralblatt, No. 36.)

II.

Verbesserungen an den Ruderrädern zum Treiben von Schiffen, welche Verbesserungen auch auf die Wasserräder der Mühlen anwendbar sind, und worauf sich Alexander Massie, Robert Morton, William Ranwell, und Ebenezer Ranwell, am 9. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 292.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Erfindungen der Patentträger betreffen sowohl in ihrer Anwendung auf die Ruderräder als auf die durch Wasserkraft betriebenen Mühlräder eine Ausstattung der Schaufeln oder Schwimmbrettchen mit beweglichen Schiebern oder Klappen, damit eine jede Schaufel zum Behufe des Durchflusses des Wassers zum Theil geöffnet oder auch ganz geschlossen werden kann, je nachdem man will, daß sie dem Wasser eine größere oder kleinere Widerstand leistende Oberfläche darbieten soll.

Fig. 37 zeigt eines der Schwimmbrettchen eines Ruderrades von Vorne. Dasselbe besteht aus einem Rahmen mit offenen Brettchen (rails), welcher an zwei parallelen radialen Armen befestigt ist. Die zwischen diesen offenen Brettchen befindlichen Zwischenräumen sollen durch einen ähnlichen Rahmen mit offenen Brettchen, der sich auf der vorderen Fläche des ersteren fixirten Rahmens schiebt, geschlossen werden können. a,a sind die an der Welle b befestigten radialen Arme des Rades, an denen der unbewegliche Rahmen c,c festgemacht ist. Gegen die vordere Seite oder gegen die Fläche dieses Rahmens c,c wird mittelst Falzen oder Klammern e,e, welche von den Armen des Rades auslaufen, oder auch auf irgend andere Weise, der verschiebbare Rahmen d,d angehalten. Zwischen diesen Klammern e,e ist an der Seite des Rades an dem Zapfen g ein Hebel f aufgezogen, dessen unteres Ende durch ein bei h bemerkbares Gefüge mit dem verschiebbaren Rahmen d verbunden ist, während sich sein oberes Ende in dem Maaße, als das Rad umläuft, in einer schrägen, im Kreise laufenden Fuge in der unbeweglichen, zur Seite des Fahrzeuges zu befestigenden Büchse bewegt.

Fig. 38 gibt eine seitliche Ansicht einer der Schaufeln, woraus man den Hebel, der zur Bewegung des verschiebbaren Armes dient, zugleich mit einem der radialen Arme des Rades, so wie auch die unbewegliche Büchse sieht, in deren Umfang die schräge, im Kreise *laufende Fuge geschnitten* ist, in welcher sich der Hebel zu bewegen

hat, um die seitlichen Bewegungen der Schließbrettchen der Schaufel zu veranlassen.

Fig. 39 gibt eine ähnliche Ansicht der Schaufel, wie die in Fig. 37 dargestellte; doch hat sich hier der verschiebbare Rahmen schon so weit bewegt, daß die zwischen den Brettchen des fixirten Rahmens befindlichen Zwischenräume zum Theil geöffnet sind. So wie das Rad umläuft, werden die Zwischenräume zwischen den fixirten Brettchen jener unteren Schaufeln, die gegen das Wasser zu wirken haben, geschlossen werden: und zwar indem die Hebel vermöge der schrägen, im Kreise laufenden Fuge der stationären Büchse i die verschiebbaren Rahmen in die geschlossenen Stellungen bringen. Dagegen werden die aus dem Wasser emporsteigenden Schaufeln geöffnet werden, um den Widerstand des Wassers und der Luft an jenen Schaufeln, die bereits die Stellung, in der sie treibend wirken, verlassen haben, zu vermindern. Da auch die herabsteigenden Schaufeln so lange offen bleiben, bis sie in die zum Treiben geeignete Stellung gelangen, so wird der nachtheilige Einfluß des Rükwassers in hohem Grade vermindert werden.

Eine Modification unserer an den Schaufelrädern angebrachten Verbesserungen ist eine Ausstattung derselben mit Klappen, welche zum Behufe des freien Durchganges des Wassers geöffnet, oder auch geschlossen werden können, wenn die ganze Schaufeloberfläche ihren Widerstand dem Wasser darbieten soll.

Fig. 40 gibt eine perspectivische Ansicht zweier, von der Welle losgemachter radialer Arme eines Schaufel- oder Ruderrades, an denen die Schaufel aus zwei beweglichen Klappen besteht. a, a sind die beiden Arme, welche an ihren äußeren Enden durch ein Bindestük zusammengehalten werden. b, b sind die Klappen, die sich um Zapfen, deren Enden in die Arme a, a eingesenkt sind, drehen. Von den Enden der Schaufeln laufen aber auch noch die Zapfen d, d aus, die sich in den Fenstern oder Ausschnitten e, e einer zur Seite des Armes a, a befindlichen Schiebstange f zu bewegen haben.

Fig. 41 zeigt einen der Arme des Schaufelrades von der Seite; hier sind die beweglichen Klappen dadurch, daß die scharfen Theile der Fenster oder Ausschnitte e, e gegen die Zapfen d, d wirken, geöffnet; so wie sich die Schiebstange f aber nach Einwärts bewegt, werden die Klappen in die schief geneigte Stellung zurükgezogen.

Fig. 42 gibt eine ähnliche Ansicht des einen der Arme des Schaufelrades, an der man die Schiebstange f nach Auswärts bewegt sieht, so daß die gebogenen Theile der Ausschnitte e, e auf die Zapfen d, d wirken. Die Folge hievon ist, daß die beweglichen Klappen b, b mit der Richtung des Armes a zusammenfallen und sich

also in der zum Treiben geeignetsten Stellung befinden. Fig. 43 zeigt einen seitlichen Aufriß eines Treib- oder Ruderrades, an welchem die Schaufeln aus den zulezt beschriebenen beweglichen Klappen gebildet sind. An dem inneren Ende einer jeden der Schiebstangen f befindet sich eine Reibungsrolle k, die sich an einem stationären, excentrischen, zur Seite des Fahrzeuges befindlichen Kamme oder Muschelrade l bewegt. Dieser Kamm ist solcher Maßen geformt und gestellt, daß die an den inneren Enden der Schiebstangen f, f, f angebrachten Reibungsrollen k, k, k, wenn sie sich an dem größeren Radius des Kammes bewegen, die Stangen nach Auswärts treiben, und dadurch die Klappen schließen, in welcher Stellung man sie in Fig. 42 sieht, und in der sie auch ihre stärkste Triebkraft ausüben. So wie jedoch die Schaufel ihre Wirkung vollbracht hat, werden die Klappen, Fig. 41, wieder geöffnet, damit die Schaufel frei durch das Wasser emporsteigen kann. Es geschieht dieß dadurch, daß die Reibungsrollen um den kleineren Radius des Kammes laufen und dadurch die Schiebstangen nach Einwärts bewegen. Dieß wird noch begünstigt durch eine bei u befindliche Auskehlung, die die Reibungsrollen, so wie sie vorüber laufen, nach Einwärts drängen.

Es wurde oben bemerkt, daß die Büchse i, in welche die schräge, im Kreise laufende Fuge geschnitten ist, so wie auch der Kamm oder das Muschelrad l an der Seite des Fahrzeuges fixirt ist, damit sämmtliche bewegliche Brettchen oder Klappen während des Umlaufens des Ruderrades nach einander und in gehörigen Zeiträumen geöffnet und geschlossen werden. Da es jedoch unter gewissen Umständen dienlich seyn dürfte, wenn die Oeffnung und Schließung der Brettchen und Klappen zu anderen, als den angegebenen Zeitperioden des Umlaufens des Schaufelrades geschähe, so hielten wir es für zwekgemäß, die Büchse i oder den Kamm l auf solche Weise an der Seite des Fahrzeuges zu fixiren, daß sie mit Leichtigkeit umgedreht, und in jene Stellung gebracht werden können, welche man für die geeignetste hält.

Wir beschränken uns übrigens keineswegs einzig und allein auf die hier beschriebene Methode, die an den Schaufeln anzubringenden Brettchen und Klappen in Bewegung zu sezen, da dasselbe auch mit verschiedenen anderen Mechanismen eben so gut erzielt werden kann. Als unsere Erfindung erklären wir 1) die Ausstattung der Schaufeln der Ruder- oder auch Mühlräder mit Schiebbrettchen oder Klappen, wodurch deren Oberfläche, die den Widerstand zu leisten hat, vergrößert oder verkleinert werden kann. 2) die Ausstattung der Oberflächen dieser Brettchen oder Klappen mit Verzahnungen, indem sie unter diesen Umständen das Wasser kräftiger fassen, als wenn ihre

Oberflächen glatt ſind, und indem man auf dieſe Weiſe einem ſchmalen Rade oder einem Rade mit kurzen Schaufeln eine eben ſo große Kraft geben kann, wie ſie ſonſt nur einem Rade mit längeren Schaufeln zukommt.

III.

Verſuche über die Adhäſion verſchieden geformter eiſerner Bolzen und Stifte, wenn dieſelben in verſchiedene Holzarten eingetrieben worden ſind. Von Hrn. Walter R. Johnſon, Profeſſor der Mechanik und Phyſik an dem Franklin Inſtitute in Philadelphia.

Aus dem American Journal of Science and arts, im Mechanics' Magazine, No. 729, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Adhäſion der verſchieden geformten Bolzen, Stifte und Nägel iſt ſowohl für den Brüken- und Schiffbau, als auch für den Bau der Eiſenbahnen und für andere ähnliche Zweke ein Gegenſtand von höchſter Wichtigkeit. Namentlich verdient er in Bezug auf die Eiſenbahnen eine größere Aufmerkſamkeit, als man auf den erſten Blik vermuthen möchte. Man iſt nämlich wegen der hohen Preiſe des Eiſens nicht ſelten gezwungen flache Schienen anſtatt der Kantenſchienen anzuwenden, und wenn die Geſchwindigkeit eines Wagenzuges, der in Folge ſeiner eigenen Schwere über eine ſchiefe Ebene hinabrollt, oder der durch die ganze Kraft ſeiner Maſchine fortgetrieben wird, plözlich durch die Bremſe unterbrochen wird, ſo ſucht die Reibung, welche zwiſchen dem Umfange des Rades und der Schiene Statt findet, die Schiene der Länge nach zu bewegen, und mithin alle jene Bolzen zu überwältigen, womit die Schiene an den Enden der Faſern, die beim Eintreiben der Bolzen durchſchnitten wurden, in innigere Berührung gebracht und befeſtigt wurde. Wenn nun dieſes partielle oder totale Ziehen der Räder längs der Schienen bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung Statt findet, ſo werden die Bolzen nothwendig abwechſelnden Impulſen nach entgegengeſezten Richtungen ausgeſezt. Wenn die Triebkraft, was ihre Wirkſamkeit betrifft, wirklich von der Reibung abhängt, wie dieß z. B. an der gewöhnlichen Locomotive der Fall iſt, ſo müſſen die Wirkungen der beiden erwähnten entgegengeſezten Kräfte beinahe ununterbrochen auf einander folgen, indem die Maſchine durch ihre Treibräder die Schienen fortwährend nach Rükwärts zu treiben ſtrebt, während der Wagenzug ſämmtliche Schienen, über die er ſich in demſelben Momente bewegt, nach Vorwärts zu drängen ſucht.

Dieſer Einfluß iſt ſo offenbar, daß ich an einer Eiſenbahn, auf der der Transport nur nach einer Richtung Statt findet, und an der die Wagen in Folge ihrer eigenen Schwere zurükkehren, Schienen ſah, welche ganz loſe geworden waren oder nur mehr mit einem einzigen Nagel feſthielten, während aus der ſchiefen Stellung der oberen Flächen oder der Köpfe anderer Nägel deutlich zu erkennen war, daß ſie in Hinſicht auf die hölzerne Unterlage in eine ſchiefe Stellung gerathen. Dieſe einzige Thatſache dürfte als Beweis für die Wichtigkeit dienen, welche man bei derlei Bauten den Eigenſchaften der Bolzen und Nägel beizulegen hat.

Um nun einige dieſer Punkte in Bezug auf die Geſtalt der Bolzen oder Nägel und auf die Art des Holzes, in welches ſie eingetrieben worden ſind, zu beſtimmen, wurden mehrere Verſuche vorgenommen, aus denen die relative Erſparniß bei jeder Form von Bolzen und auch deren Tauglichkeit zu dem Zweke, zu dem ſie beſtimmt ſind, hervorgehen ſoll. Das bei dieſen Verſuchen befolgte Verfahren beſtand darin, daß jeder Bolzen bis auf eine gewiſſe Entfernung von ſeiner Schneide in einen Balken eingetrieben wurde; und daß man ihn dann mittelſt eines geeigneten Apparates durch eine direct und nach ſeiner Längenrichtung wirkende Gewalt auszuziehen ſuchte. Die hiezu benuzte Maſchine war dieſelbe, wie jene, deren man ſich zur Ermittelung der Stärke des Eiſens und Kupfers bei Gelegenheit der Verſuche über die Zähigkeit des zu den Dampfkeſſeln verwendeten Materiales bediente. Ein ſtarkes, mit dem Waagbalken dieſer Maſchine in Verbindung gebrachtes, eiſernes Band hielt die Holzſtüke feſt; an dem entgegengeſezten Theile der Maſchine hingegen hielten Zangen mit entſprechenden Wangen, die durch eine ſtarke Schraube feſt angezogen wurden, den Kopf und den hervorragenden freien Theil des Bolzens feſt. Das Ausziehen des Bolzens und das Zurükziehen des Holzes ward dadurch bewerkſtelligt, daß man an dem langen Hebelarme Gewichte anbrachte. Dabei ward ſorgfältig darauf geachtet, daß die Gewalt in der Längenachſe des Bolzens wirkte, und daß die Gewichte nur ſehr allmählich erhöht wurden, damit keine höhere Kraft, als eben zum Ausziehen der Bolzen nöthig war, in Anwendung kam.

Der erſte Verſuch betraf einen vierſeitigen Burden'ſchen Patentbolzen mit Schneide, welche Art von Bolzen oder Stift dem Patentträger gemäß unter allen Umſtänden gegen die Holzfaſer eingetrieben werden ſoll. Dieſer Bolzen, der 0,375 Zoll im Gevierte hatte, wurde $3^3/_8$ Zoll tief in eine geſunde Diele aus gut ausgetroknetem gelben Fichtenholze von New-Jerſey eingetrieben. Zum Herausziehen deſſelben war eine Kraft von 2052 Pfd. erforderlich, und der in das

Holz eingedrungene Theil des Bolzens wog genau 866 Gran Troy-Gewicht.

Der zweite Verſuch ward mit einem Bolzen vorgenommen, der an den Kanten Vorſprünge hatte, und an dem jene Seiten, die mit ſeiner Schneide parallel liefen, zwiſchen den Randvorſprüngen ausgekehlt waren, während ſeine beiden anderen Seiten bis zum Kopfe hinauf glatt verliefen. Einen Querdurchſchnitt dieſes Bolzens $1\frac{1}{5}$ Zoll über ſeiner Schneide oder Spize ſieht man aus Fig. 1. In einer Entfernung von $\frac{8}{10}$ Zoll, d. h. da, wo die Randvorſprünge am wenigſten über die Kante hinausragten, oder wo die zwiſchen ihnen befindliche Anſchwellung einem vollkommenen Quadrate am nächſten kam, hatte er die aus Fig. 2 zu erſehende Geſtalt. An beiden Figuren bezeichnet die punktirte Linie die Richtung der Schneide. Gegen den Kopf hin verſchwanden ſowohl die Randvorſprünge als die zwiſchen ihnen befindlichen Auskehlungen, wodurch der Bolzen hier eine quadratiſche Durchſchnittsfläche bekam. Dieſer Bolzen in dieſelbe Diele, wie der vorhergehende eingetrieben, erheiſchte zum Ausziehen eine Gewalt von 1596 Pfd., wobei der in das Holz eingedrungene Theil $708\frac{1}{4}$ Gran wog. Seine Schneide war unregelmäßig; die Tiefe der Eintreibung war wie beim erſten Verſuche $3\frac{5}{8}$ Zoll. Um nun hienach den relativen Werth der beiden beſchriebenen Formen von Bolzen zu berechnen, muß man das zum Ausziehen eines jeden Bolzens erforderliche Gewicht durch die Zahl der Grane des in das Holz eingedrungenen Theiles dividiren; wonach $2052 : 866 = 2{,}37$ und $1596 : 708{,}25 = 2{,}112$. Mithin hat der glatte Bolzen vor dem ausgekehlten und angeſchwollenen einen Vorzug, welcher ſich beinahe verhält wie 23 zu 21. Dabei kommt noch zu berükſichtigen, daß der glatte Bolzen nur ſehr allmählich durch Verſtärkung des Gewichtes ausgezogen wurde, während der ausgekehlte unmittelbar nach Anwendung der 1596 Pfd. gleichſam mit einem Zuge entfernt wurde. Bei dem erſten Verſuche wurde nachgeforſcht, ob der Bolzen ſchon vor der Anwendung des äußerſten Gewichtes nachgegeben hatte, es war jedoch keine Spur hievon zu entdeken.

Dem dritten und vierten Verſuch waren Bolzen der beſchriebenen Art gewidmet; anſtatt des gelben Fichtenholzes ward jedoch gut ausgetrokneres weißes Eichenholz genommen. Der $3\frac{5}{8}$ Zoll tief in dieſes eingetriebene glatte Bolzen erheiſchte eine Kraft von 3910 Pfd. zum Ausziehen, wobei gleichfalls keine Spur eines Nachgebens zu bemerken war, als bis er plözlich um einen Viertelzoll austrat, d. h. ſo weit als es der geſtattete Spielraum und die Elaſticität der Maſchine erlaubte. Zum Ausziehen des ausgekehlten, mit Randvor-

sprüngen und Anschwellungen versehenen Bolzens, der in dasselbe Holz gleichfalls $3^3/_8$ Zoll tief eingetrieben worden ist, waren 3791 Pfd. erforderlich. Dabei war vor dem Austreten desselben eine langsame, ungefähr $^1/_{25}$ oder $^1/_{20}$ Zoll betragende Bewegung und ein allmähliches Hervortreiben der Holzfasern unmittelbar um das Eisen herum bemerkbar. Bei diesen Versuchen ergab sich demnach, obwohl der glatte Bolzen ein größeres absolutes Gewicht aushielt, wenn man das Gewicht des Metalles in Anschlag bringt, für den glatten Bolzen ein relativer Werth von 4,515 und für den ausgekehlten einer von 5,354. Die verschiedenen Umstände dieser vier Versuche sind in folgender Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle I.

Nr. des Versuches.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen Avoir dupois.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Granen Avoir dupois.	Verhältniß der Ausziehe-Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum.
1	Burden's glatter vierseitiger Bolzen	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz von Jersey	0,375	0,375	3,375	366	2052	2,368	27. Okt. 1835.
2	Bolzen mit Randvorsprüngen, Auskehlungen und Anschwellung	ditto.	0,375	0,375	3,375	708	1696	2,251	
3	Burden's glatter Bolzen	Ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,375	3,5	866	3910	4,515	
4	Bolzen mit Randvorsprüngen ꝛc.	ditto.	0,375	0,375	3,375	708	3791	5,354	

Es ſcheint demnach, daß der ausgekehlte Bolzen in dem gelben Fichtenholze beinahe um 5 Proc. minder vortheilhaft war, als der glatte; während in weißem Eichenholze erſterer gegen 18½ Proc. vor lezterem voraus hatte. Was den Vorzug des ausgetrokneten weißen Eichenholzes vor dem ausgetrokneten gelben Fichtenholze in Hinſicht auf das Feſthalten der Bolzen betrifft, ſo ergibt ſich dieſer, wenn man den Verſuch 1 und 3 vergleicht, wie 1 zu 1,9, und bei einem Vergleiche der Verſuche 2 und 4 wie 1 zu 2,37.

Bei den angegebenen Verſuchen wurden die Bolzen unmittelbar nachdem ſie eingetrieben waren auch wieder ausgezogen. Bei jenen Verſuchen hingegen, die in der zweiten Tabelle zuſammengeſtellt ſind, wurde das Holz nach dem Eintreiben der Bolzen einige Tage lang in Waſſer eingeweicht. Die Holzſtüke waren ſo gleichartig, als man ſie füglich bekommen konnte; ſie waren ſämmtlich aus einem Balken und mit Vermeidung von Aeſten und Sprüngen geſchnitten.

Tabelle I.

Nr. des Versuches.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Ausziehgewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
1	Bolzen mit Anschwellung und Auskehlung.	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,375	0,300	3,5	806	1710	2,121	3. December 1835. Die angegebene Dike des Bolzens war am Grunde der Auskehlungen genommen.
2	ditto.	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz	0,375	0,300	3,5	806	1668	2,069	
3	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz (hemlock)	0,375	0,300	3,5	806	1738	2,156	
4	ditto.	Ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,300	3,5	806	3373	4,184	Das Eichenholz war härter als jenes bei den ersten Versuchen.
5	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes Heuschreken- oder Locustbaumholz	0,375	0,300	3,5	806	4902	6,081	Das Holz wurde durch das Eintreiben des Bolzens etwas zersprengt.
6	Bolzen mit Anschwellung und Auskehlung nach Wegfeilung ersterer	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,390	0,300	3,5	759	1852,5	2,440	Die Randvorsprünge blieben nach Wegfeilung der Anschwellung wie früher.
7	ditto.	Ausgetrocknetes gelbes Fichtenholz	0,390	0,300	3,5	759	1767	2,328	
8	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz	0,390	0,300	3,5	759	1296,8	1,576	
9	Glatter, der Länge nach gefeilter Bolzen	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,400	0,394	3,625	933,5	1790	1,810	
10	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes canadisches Tannenholz	0,400	0,394	3,5	933,5	1638,75	1,755	
11	ditto.	Zum Theil ausgetrocknetes Locustbaumholz	0,400	0,394	3,5	933,5	3990	4,167	
12	ditto.	ditto.	0,400	0,394	3,5	933,5	4332	4,640	Das Holz wurde beim Eintreiben des Bolzens etwas zersprengt.
13	Gesägter Bolzen.	Weißes Eichenholz	0,392	0,315	3,675	759	2622	3,454	
14	Burden's Patentbolzen.	Weißes Eichenholz	0,339	0,329	3,625	639	2152	3,367	

Die erſten fünf der in dieſer Tabelle aufgeführten Verſuche zeigen, daß die bei denſelben angewendeten Holzarten in Hinſicht auf die Eigenſchaft, Bolzen von einer gewiſſen Geſtalt, welche bis auf eine gewiſſe Tiefe eingetrieben worden ſind, zurükzuhalten, in folgender Ordnung auf einander folgen: 1) Locuſtbaumholz, 2) weißes Eichenholz, 3) canadiſches Tannenholz, 4) unausgetroknetes Kaſtanienholz, 5) gelbes Fichtenholz. Nach Verſuch 6, 7 und 8 ſteht das Kaſtanienholz noch über dem gelben Fichtenholze, das canadiſche Tannenholz aber unter beiden. Daſſelbe ergibt ſich auch aus Verſuch 9 und 10. Vergleicht man das Reſultat des erſten Verſuches mit jenem des ſechsten, und jenes des zweiten mit jenem des ſiebenten, ſo ergibt ſich, daß die Anſchwellung an der Spize des Bolzens nichts weniger als einen Vortheil brachte, ſondern daß die Bolzen ſogar ohne Anſchwellung einen größeren Halt beſaßen, als mit einer ſolchen: ſo zwar, daß, wenn dieſe Geſtalt auch ohne alle Gewichtserhöhung des Bolzens zu erzielen wäre, ſie immer noch geringere Vortheile darböte, als der einfache ausgekehlte Bolzen ohne Anſchwellung. Bringt man vollends erſt in Anſchlag, daß durch die Anſchwellung das Gewicht des Bolzens um 47 Gr. (= 806 — 759) erhöht wurde, ſo iſt offenbar, daß der ausgekehlte Bolzen einen entſchiedenen Vortheil vor dem anderen voraus hat. Bei den mit unausgetroknetem Kaſtanienholze vorgenommenen Verſuchen (Nr. 1 und 6) beträgt dieſer Vortheil 15 Proc., denn $\frac{2440 - 2121}{2121} = 15$; und bei jenen mit gelbem Fichtenholze (Nr. 2 und 7) $12\frac{1}{2}$ Proc.: denn $\frac{2328 - 2069}{2069} = 12{,}5$. Es erhellt auch wirklich, daß, wenn die Faſern des Holzes ein Mal durch den dikeren Theil des Bolzens oder durch deſſen Anſchwellung auseinander getrieben worden ſind, an jenen Stellen, die hierauf der über der Anſchwellung befindlichen Einziehung gegenüber zu liegen kommen, ein Verluſt in Hinſicht auf den Druk der Holzfaſern gegen den Bolzen und mithin auch eine verminderte Reibung beider an einander entſtehen muß.

Bei der dritten Reihe von Verſuchen wurde das Verhältniß, welches zwiſchen mannigfaltigeren Bolzenformen, als den bisher angewendeten beſtehen könnte, auszumitteln geſtrebt. Da es offenbar iſt, daß die ganze Haltkraft des Holzes großen Theils von der Zahl der Faſern abhängen muß, welche durch den Bolzen der Länge nach zuſammengedrükt werden, ſo war vorauszuſehen, daß die Kraft, mit der der Bolzen zurükgehalten wird, großen Theils von dem Flächenraume jener beiden Flächen abhängen muß, die beim Eintreiben des Bolzens gegen die Enden der Holzfaſern zu liegen kommen. Es

wurden bei dieser Reihe von Versuchen vier Holzarten und zehn verschiedene Formen von Bolzen in Anwendung gebracht; die sowohl in Hinsicht auf die Zweckmäßigkeit der Formen, als in Hinsicht auf die Haltkraft verschiedener Holzarten sich hiebei ergebenden Resultate sind aus der dritten Tabelle zu entnehmen.

Tabelle III.

Nr. der Versuche.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Flächenraum zweier Flächen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
1	Gerader, quadratisch vierseitiger Bolzen	Unausgetrocknetes Kastanienholz	0,404	0,402	2,83	3,5	942	1995	2,116	4. Dec. 1835.
2	Burden's Patentbolzen	ditto.	0,373	0,384	2,64	3,5	866	1873	2,162	8. — —
3	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0,539	0,288	3,77	3,5	898	2394	2,663	4. — —
4	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0,390	0,253	2,73	3,5	566	2223	3,927	8. — —
5	Gerader, quadratisch vierseitiger Bolzen	Durch und durch ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,405	0,402	2,83	3,5	942	3990	4,129	7. — —
6	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0,539	0,288	3,77	3,5	898	5130	5,712	
7	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0,390	0,253	2,73	3,5	566	3990	7,049	
8	Burden's Patentbolzen	ditto.	0,373	0,384	2,64	3,5	866	3905	4,509	
9	Cylindrischer Bolzen in eine Schneide auslaufend	ditto.	0,85	Diam.			1211	3876	3,200	
10	Bolzen mit Auskehlung und Anschwellung	ditto.	0,375	0,375	2,60	3,5	866	3727	4,626	Das Maaß ist hier und in den beiden folgenden Versuchen außer den Randvorsprüngen genommen.

Nr. der Versuche.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens in Zoll.	Dike des Bolzens in Zoll.	Flächenraum zweier Flächen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen erforderliche Gewalt in Pfund.	Verhältniß der Gewalt zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum und Bemerkungen.
11	Bolzen mit Auskehlung aber ohne Anschwellung	Durch und durch ausgetrocknetes weißes Eichenholz	0,375	0,375	2,60	3,5	759	4247	5,662	
12	Bolzen mit Auskehlung und mit Sägezähnen im Grunde der Auskehlungen	ditto.	0,375	0,375	2,60	3,5	500	2650	5,300	
13	Quadratisch vierseitiger Bolzen	Durch 3 Jahre ausgetrocknetes Heuschrecken- oder Locustbaumholz	0,405	0,402	2,83	3,5	942	5967	6,334	Das Gewicht des eingetriebenen Theiles ist hier approximativ geschäzt. 8. Dec.
14	Breiter flacher Bolzen	ditto.	0,539	0,285	3,77	3,5	898	7040	7,839	
15	Schmaler flacher Bolzen	ditto.	0390	0,253	2,73	3,5	566	5275	9,316	
16	Cylindrischer, spiziger Bolzen mit 15 der Länge nach von der Spize nach Aufwärts zu eingefeilten Furchen	Ausgetrocknetes Eschenholz	0,500	Durchm.		3,5	929	2052	2,208	4 Jan. 1836. Bei diesem und den beiden folgenden Versuchen wurden die Bolzen in der Richtung der Längenfasern des Holzes eingetrieben.
17	ditto.	ditto.	0,500			3,5	929	3309	2,507	
18	Glatter cylindrischer Bolzen	ditto.	0,500			3,5	1015	2451	2,414	

Dieſe Tabelle liefert drei Reihen von Vergleichspunkten für unausgetrocknetes Kaſtanienholz, ganz ausgetrocknetes weißes Eichenholz, und ausgetrocknetes Locuſtbaumholz. Der quadratiſche Bolzen ward durch ein Gewicht von 1995, der breite flache durch ein Gewicht von 2394, und der ſchmale flache durch ein Gewicht von 2223 Pfd. aus dem unausgetrockneten Kaſtanienholze ausgezogen, was zuſammen die Summe von 6612 Pfd. gibt. Die Summe für dieſelben Bolzen aber mit weißem Eichenholze iſt nach Verſuch 5, 6 und 7 nicht weniger als 13110; und die Summe für das Locuſtbaumholz nach Verſuch 13, 14 und 15 gar 18,280, wonach dieſe drei Summen ſich zu einander verhalten wie 1, 2 und $2^2/_3$. Hieraus folgt, daß die Haltkraft des weißen Eichenholzes gerade zwei Mal und jene des Locuſtbaumholzes $2^2/_3$ Mal ſo groß iſt, als jene des unausgetrockneten Kaſtanienholzes. Vergleicht man die Reſultate der Verſuche 1 und 2, ſo ergibt ſich, daß die zum Ausziehen der beiden Bolzen erforderlichen Kräfte mehr mit der Breite als mit der Dike oder mit dem Gewichte der Bolzen im Verhältniſſe ſtehen; denn der Bolzen mit 0,405 Zoll Breite und 0,402 Zoll Dike erheiſchte 1995 Pfd. zum Ausziehen, während zum Ausziehen des Bolzens von 0,375 Zoll Breite 1873 Pfd. erforderlich waren. Der Berechnung nach ergibt ſich 0,373 : 405 = 1873 : 2033 als die Haltkraft, anſtatt der beobachteten 1995 Pfd., wornach die Differenz zwiſchen den beobachteten und den berechneten Reſultaten nur + 38 Pfd. iſt. Berechnet man die Haltkraft nach dem Gewichte der Bolzen, ſo erhält man 866 : 942 = 1873 : 2987 oder eine Differenz von 42 Pfd.; während man, wenn man die Dike allein zum Grunde legt, 0,384 : 0,402 = 1873 : 1960, mithin eine Differenz entgegengeſezter Art von 35 Pfd. erhält, indem die größere Dike der geringeren Haltkraft entſpricht. Dieſes Correſpondiren zwiſchen den Breiten und den zum Ausziehen erforderlichen Gewichten tritt noch mehr hervor, wenn man den dritten und namentlich den vierten mit dem zweiten Verſuche vergleicht. So ergibt ſich, wenn man den breiten flachen Bolzen (Verſ. 3) mit dem Verſuche 2 vergleicht:

für die Breiten 0,373 : 0,539 = 1873 : 2701 anſt. 2394 Dif. — 307
für die Gewichte 0,866 : 0,898 = 1873 : 1942 anſt. 2394 Dif. — 452
für die Diken 0,384 : 0,288 = 1873 : 1379 anſt. 2394 Dif. — 1015

und vergleicht man den dünneren und leichteren Bolzen (Verſ. 4) damit, ſo erhält man:

für die Breiten 0,373 : 0,390 = 1873 : 1958 anſt. 2223 Dif. — 266
für die Gewichte 0,866 : 0,566 = 1873 : 1224 anſt. 2223 Dif. — 999
für die Diken 0,384 : 0,253 = 1873 : 1234 anſt. 2223 Dif. — 989.

Zu beinahe denſelben Schlüſſen gelangt man, wenn man die

mit ausgetroknetem weißen Eichen- und Locuſtbaumholze angeſtellten Verſuche vergleicht. In der That ſcheint es, daß bei einer gegebenen Breite der Bolzenfläche eine Verminderung der Dike bisweilen der Haltkraft des Holzes zu poſitivem Vortheile gereicht; denn in dem weißen Eichenholze erforderte der Bolzen, der nur 0,390 Zoll Breite hatte, eine weit größere Kraft als ein Bolzen, deſſen Breite 0,405 Zoll hatte, obſchon erſterer nur 0,253, lezterer hingegen 0,402 Zoll Dike hatte. Auch bei den mit dem Kaſtanienholze vorgenommenen Verſuchen erheiſchte der dünnere, ſchmälere und leichtere Bolzen eine abſolut größere Ausziehkraft.

Dieß veranlaßt uns zu Bemerkungen über die verſchiedene Wirkung, welche verſchiedene Bolzen auf verſchiedene Arten von Holz ausüben. An den weicheren und mehr ſchwammigen Holzarten werden die Faſern nämlich, anſtatt der Länge nach auf den Rüken gelegt zu werden, durch das Eintreiben eines diken und beſonders eines ſtumpfen Bolzens in Maſſen nach Rükwärts und Abwärts zurükgeſchlagen, ſo daß die Flächen des Holzkornes an gewiſſen Theilen mit der Oberfläche des Metalles in Berührung bleiben.

Daß die hier dargelegte Anſicht die richtige iſt, wurde durch die an den Bolzen mit Anſchwellung beobachteten Reſultate noch wahrſcheinlicher. Denn, während zum Ausziehen des ausgekehlten aber nicht angeſchwollenen Bolzens, der in Kaſtanienholz eingetrieben worden iſt (Verſ. 6 Tab. II.), 1852 Pfd. nöthig waren, forderte der ausgekehlte und zugleich mit einer Anſchwellung verſehene Bolzen (Verſ. 1 Tab. II.) nur 1710 Pfd. Eben ſo zeigt Tab. III. Verſ. 10, daß der Bolzen mit Anſchwellung durch eine Gewalt von 3727 Pfd. aus dem weichen Eichenholze ausgezogen wurde, während zum Ausziehen des Bolzens ohne Anſchwellung, Verſ. 12, ihrer 4247 nöthig waren. Hienach ſcheint es, wenn der größte Effect erzielt werden ſoll, erforderlich, daß die Holzfaſern ſo viel als möglich in der Längenrichtung gegen die Fläche des Bolzens drüken, und zwar in ſeiner ganzen Länge mit gleicher Intenſität. Nach dem Verhältniß ihrer Haltkraft zu dem Gewichte reihen ſich die Bolzen den Verſuchen 5 bis 12 gemäß in folgender Ordnung:

1. Schmaler flacher Bolzen, mit einem Verhältniſſe von 7,049
2. Breiter flacher Bolzen 5,712
3. Ausgekehlter Bolzen ohne Anſchwellung . . 5,662
4. Ausgekehlter, geſägter Bolzen 5,330
5. Ausgekehlter Bolzen mit Anſchwellung . . 4,624
6. Burden's Patentbolzen 4,509
7. Vierſeitig gehämmerter Bolzen 4,129
8. Glatter cylindriſcher Bolzen . . . . 3,280.

Bei den Verſuchen 16, 17 und 18 derſelben Tabelle wurden cylindriſche Bolzen mit kegelförmigen Spizen nach der Richtung der Holzfaſern in das Holz eingetrieben. Dieſe Methode, glatte und gefurchte cylindriſche Bolzen miteinander zu vergleichen, ward deßhalb gewählt, weil ſich das Holz gar zu leicht ſpaltet, wenn man Bolzen von dieſer Geſtalt quer gegen die Holzfaſer eintreibt. Beim Herausziehen dieſer Bolzen zeigten ſich die von ihnen gelaſſenen Löcher beinahe vierkantig, was von der Stellung der Jahresringe, und wohl auch davon herrühren muß, daß das Holz nach einigen Richtungen einen höheren Grad von Elaſticität hat, als nach anderen. Wahrſcheinlich würde ſich bei den Verſuchen 16 und 17 ein etwas höheres Reſultat ergeben haben, wenn die Furchen der Bolzen eben ſo mit einer Schichte Oxyd überzogen geweſen wären, wie dieß bei dem glatten, zu Verſuch 18 genommenen Bolzen der Fall war.

Wenn Löcher in die Steinblöke gebohrt werden, und wenn man dieſe Löcher ſpäter mit Holz verkeilt, welches bei der Befeſtigung der Unterlagen zur Aufnahme der Bolzen zu dienen hat, ſo findet die eben beſchriebene Experimentirmethode eine Nuzanwendung. Wahrſcheinlich dürfte ſich in derlei Fällen der gefurchte Cylinder mit kegelförmiger gefurchter Spize als vortheilhaft bewähren.

Es wurden auch einige Verſuche zum Behufe der Beſtimmung der Wirkung der Eintreibung in verſchiedene Tiefen auf die Geſammthaltkraft angeſtellt. Man wählte zu dieſem Zweke zweierlei Bolzen: nämlich den vierſeitigen, aus der Hand gearbeiteten, deſſen Durchſchnitt $0{,}405 \times 0{,}402$ war, und den breiten flachen mit einem Durchſchnitte von $0{,}539 \times 0{,}288$. Beide wurden auf verſchiedene Tiefen in unausgetroknetes Kaſtanienholz eingetrieben, und dann einer Gewalt ausgeſezt, die eben hinreichend war ſie in Bewegung zu ſezen. Dieſe Gewalt ward notirt, und unmittelbar darauf ward der Bolzen um einen Zoll tiefer eingetrieben und neuerdings der Gewalt ausgeſezt. Alle meine Verſuche bewieſen, daß, wenn ein Bolzen ein Mal in Bewegung geſezt worden iſt, die zum gänzlichen Herausziehen nöthige Kraft weit geringer iſt, als jene die zur Erzeugung der erſten Bewegung erforderlich war. Dieß erklärt ſich leicht dadurch, daß, da die keilförmige Spize ½ bis 1 Zoll in der Länge hatte, und da dieſe Spize beim Zurükziehen um eine geringe Streke größten Theils von dem Druke der Faſern befreit wird, jener Theil der Haltkraft, der durch den kegelförmigen Theil des Bolzens bedingt iſt, mit einem Mal aufgehoben wird. Aus Tabelle IV. wird man jedoch entnehmen, daß das bloße Bewegen eines Bolzens mit parallelen Flächen die Haltkraft nicht weſentlich beeinträchtigt, wenn man den Bolzen neuerdings wieder auf eine

größere Tiefe als vorher eintreibt. Wenn man aber einen Eisenstab in Holz eintreibt, bis er das Holz in hohem Grade comprimirt, so kann der Rükstoß, den das Holz ausübt, so groß werden, daß der Bolzen nach dem lezten Schlage wieder etwas zurükgetrieben wird, in welchem Falle nothwendig eine bedeutende Verminderung des gewöhnlichen Effects Statt finden muß. Hieraus ergibt sich, daß es in Hinsicht auf die Kraft, womit man die Bolzen, womit gewisse Materialien miteinander verbunden werden sollen, eintreibt, gewisse Gränzen gibt.

Tabelle IV.

Nr. der Versuche.	Art des Bolzens.	Art und Beschaffenheit des Holzes.	Breite des Bolzens.	Dike des Bolzens.	Flächenraum der beiden gegen die Enden der Holzfasern drükenden Flächen in Quadratzoll.	Tiefe der Eintreibung des Bolzens in Zoll.	Gewicht des eingetriebenen Theiles in Granen.	Zum Ausziehen des Bolzens nöthige Kraft.	Verhältniß der Kraft zu dem Gewichte des Bolzens.	Datum.
1	Viereliger nicht gefeilter Bolzen	Unausgetroknetes Kastanienholz.	0,405	0,402	0,7695	1,9	483	1183	2,428	1. Dec. 1835.
2	ditto.	ditto.			1,1745	2,9	789	1995	2,528	
3	ditto.	ditto.			1,5795	3,9	1095	2565	2,342	
4	Breiter flacher Bolzen.	ditto.	0,539	0,288	0,9702	1,8	442	1525	3,457	
5	ditto.	ditto.			1,5092	2,8	745	2594	3,483	

Vergleicht man die Verſuche 1 und 4, ſo findet man, daß, wenn der flache Bolzen auf 1,8 eingetrieben worden iſt, er dem Gewichte nach einen Vortheil von 42,3 Proc. vor dem vierekigen darbot. Eben ſo ergibt ſich aus einem Vergleiche der Verſuche 2 und 5 zu Gunſten des erſteren ein Vortheil von 37,7 Proc. Da wenn der Bolzen nur 1,9 Zoll eingetrieben war, ein geringerer Theil ſeiner parallelen Flächen und dagegen ein größerer Theil der kegelförmigen Spize der Rükwirkung der Holzfaſern ausgeſezt war, ſo war natürlich zu erwarten, daß die Haltkraft nicht genau den eingetriebenen Längen entſprechen würde. Dabei verſteht ſich, daß, wenn hier von Schneiden und von dem keilförmigen Theile der Bolzen, ſie mochten vierſeitig, flach oder cylindriſch ſeyn, die Sprache war, die Richtung der Schneide jedes Mal quer gegen die Faſer oder das Korn des Holzes gedacht wurde. Der keilförmige kann offenbar ſo ſcharf ſeyn, daß er beinahe zwei parallelen Flächen entſpricht. In dieſem Falle iſt dann die Neigung ſich dem ſeitlichen Druke zu entziehen gering; und da der Druk ſelbſt von der Spize an bis zu der Stelle empor, wo der Bolzen am dikſten iſt, zunimmt, ſo kann der Geſammtnuzeffect einer beſtimmten Länge ſo groß ſeyn, als eine gleiche Länge der parallelen Flächen, und ſelbſt größer: vorausgeſezt, daß die Dike des Bolzens ſo groß iſt, daß er beim Eintreiben eine bedeutende Zermalmung und eine unregelmäßige Biegung der Holzfaſern erzeugt. Iſt hingegen die Schneide ſehr ſtumpf, ſo kann der Rükſtoß ſo groß werden, daß dadurch die Adhäſion beeinträchtigt wird. In lezterem Falle iſt daher der Nuzeffect der Keilform ein negativer, während er in erſterem Falle ein poſitiver ſeyn kann.[2])

Der erſte, zweite und dritte Verſuch der lezten Tabelle gibt in der zehnten Columne zu erkennen, daß über eine gewiſſe Gränze hinaus das Verhältniß des Gewichtes des Metalles zu der Ausziehkraft abzunehmen beginnt, woraus erhellt, daß es, um einen beſtimmten Grad der Befeſtigung zu erzielen, weit vortheilhafter iſt, die Zahl der Bolzen anſtatt deren Länge zu erhöhen. Es läßt ſich ferner aus dieſen Verſuchen abnehmen, daß die Adhäſion in weit näherer Beziehung zu dem Flächeninhalte der comprimirenden Bolzenflächen, als zu deren Gewichten ſteht. Bei dreien der Verſuche läßt ſich dieſes Verhältniß als identiſch betrachten, und theilt man für jeden der

---

2) Folgende Formel dürfte die verſchiedenen Verſuche repräſentiren: $R = l f \pm c$, wobei R die beobachtete Haltkraft; l die Länge des eingetriebenen Theiles in Zoll; f die Haltkraft per Zoll der parallelen Flächen, und c die Differenzen zwiſchen der Haltkraft eines parallelen Theiles des Bolzens und einer gleichen Länge der convergirenden Flächen in der Nähe der Spize andeutet. Das + und — wechſelt nach dem oben angedeuteten Grunde. A. d. O.

fünf Verſuche die beobachtete Haltkraft durch den Flächenraum der beiden Enden der Holzfaſern gegenüber liegenden Flächen, ſo gelangt man zu einem mittleren Reſultate, aus welchem hervorgeht, daß die abſolute Haltkraft des unausgetrokneten Kaſtanienholzes an quadratiſchen oder flachen Bolzen von 1,8 bis 3,9 Zoll in der Länge gegen 813 Pfd. für jeden Quadratzoll jener Flächen beträgt, die die Faſern des Holzes der Länge nach zuſammendrüken.

Fig. 7 bis 10 geben Anſichten des Holzes, wenn daſſelbe nach der Achſe der Löcher oder Aushöhlungen, die nach Ausziehung der Bolzen zurükbleiben, geſpalten worden.

Fig. 7 zeigt das bei Verſuch 11 Tab. II. erwähnte Locuſtbaumholz, an welchem zum Ausziehen des Bolzens 3990 Pfd. erforderlich waren. Der obere Theil deutet an, in welchem Grade und auf welche Weiſe das Holz ſich erhob, wenn ſich der Bolzen in Bewegung ſezte: eine Wirkung, welche der angeſtellten Unterſuchung gemäß in allen Fällen in ſehr geringem Grade Statt fand.

Fig. 8 gibt eine Anſicht des auf Tab. III. unter Verſ. 3 erwähnten Kaſtanienholzes, und zwar ſowohl unter Anwendung des breiten flachen Bolzens, als auch bei anderen Verſuchen. An der Spize der Biegung nach Abwärts erſcheinen hier die Holzfaſern nicht bloß gebogen, ſondern ſelbſt gebrochen.

Fig. 9 zeigt das mit dem geraden ausgekehlten Bolzen (Fig. 10) probirte Stük canadiſchen Tannenholzes, an welchem dem Verſ. 8 Tabelle II. gemäß zum Ausziehen des Bolzens nur 1296 Pfd. erforderlich waren.

Fig. 10 erläutert, wie ein fehlerhaftes Stük Föhrenholz (pitch pine) durch den Bolzen angegriffen wurde. Die zum Ausziehen nöthige Kraft war hier ſo unbedeutend, daß ich deren Aufführung in den Tabellen für unzwekmäßig hielt.

Fig. 11 iſt eine Anſicht des in den Verſuchen 1, 5 und 13 Tabelle III. erwähnten quadratiſchen Bolzens von 0,405 Zoll im Gevierte.

Fig. 12 iſt der bei Verſ. 9 Tab. III. gebrauchte cylindriſche Bolzen von 0,485 Zoll im Durchmeſſer, der am unteren Ende in eine Schneide ausläuft.

Fig. 13 iſt der ausgekehlte, und an zwei Seiten mit Sägezähnen verſehene Bolzen, welcher bei Verſuch 12 Tabelle III. in Anwendung kam.

Fig. 14 iſt ein Bolzen, deſſen Flächen mit glatten Auskehlungen verſehen ſind, welche ſich von dem oberen Theile der Endzuſpizung bis auf 3½ Zoll hinauf erſtreken.

Fig. 15 iſt ein Bolzen mit Auskehlung und Anſchwellung, d. h.

an welchem die Auskehlung in einer Entfernung von zwei Zoll von der Spize tiefer iſt, als in einer Entfernung von einem Zoll von derſelben. In erſterer Entfernung hat jede Auskehlung 0,066 Zoll in der Tiefe.

Fig. 16 iſt ein cylindriſcher, in eine Spize auslaufender Bolzen von 0,5 Zoll im Durchmeſſer.

Fig. 17 iſt ein cylindriſcher Bolzen von demſelben Durchmeſſer, in dem jedoch von der Spize nach Aufwärts 15 ſpiralförmig laufende Furchen angebracht ſind.

Fig. 18 endlich iſt ein flacher Bolzen von 0,390 Zoll Breite und 0,253 Zoll Dike, wie er zu den in Tabelle III. aufgeführten Verſuchen 4, 7 und 15 genommen iſt.

Ich muß ſchließlich bemerken, daß die einzigen ähnlichen Verſuche, welche zu meiner Kenntniß gelangt ſind, von Hrn. B. Bevan in Hinſicht auf die Adhäſion von Stiften, Bodennägeln und Nägeln, welche der Länge und der Quere nach in Holz eingetrieben wurden, angeſtellt worden ſind. Dieſe Verſuche erſtreken ſich auf verſchiedene Holzarten, nämlich auf norwegiſches Tannenholz, trokenes Eichenholz, Ulmenholz, trokenes Birkenholz und grünes ägyptiſches Feigenholz. Die angewendeten Nägel waren zum Theil ſehr klein, denn es gingen von einigen 4560 auf ein Pfund Avoir dup.

Zum Ausziehen eines ſolchen, auf 0,4 Zoll in eine Tannendiele eingetriebenen Nagels waren 22 Pfd. erforderlich. Von dieſen Nägeln an ſtieg Hr. Bevan allmählich bis zu ſolchen, von denen 73 auf das Pfund gehen; und bei dieſen zeigten ſich die zum Ausziehen nöthigen Kräfte bei einer Eintreibung von einem Zoll:

für Tannenholz	187 Pfd.
für Ulmenholz	327 —
für Eichenholz	507 —
für Birkenholz	667 —
für ägyptiſches Feigenholz	312 —

Hr. Bevan unterſuchte bis auf einen gewiſſen Grad den Unterſchied, der daraus erwächſt, wenn man einen Nagel durch Schläge mit einem Hammer von beſtimmtem Gewichte und aus einer beſtimmten Höhe, oder durch einfachen Druk in das Holz eintreibt. Er fand hiebei, daß zum Eintreiben eines Nagels der zweiten Art auf einen Zoll Tiefe ein Druk von 235 Pfd. und zum Ausziehen deſſelben eine Kraft von 187 Pfd. nöthig war; daß zum Eintreiben deſſelben Nagels auf 1½ Zoll Tiefe 400, zum Ausziehen hingegen 327 Pfd. erforderlich waren; daß endlich eine zweizöllige Eintreibung einen Druk von 610, beim Ausziehen hingegen eine Kraft von 530 Pfd.

erheiſchte. In Verſuche dieſer Art einzugehen, lag, ſo höchſt intereſſant ſie auch ſind, nicht im Plane des Verfaſſers.

IV.

Verbeſſerungen in der Verfertigung von Schienen für Eiſenbahnen, und in der Methode ſie an einander zu fügen und zu fixiren, worauf ſich John Ruthven von Edinburgh am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft 1) die Form und die Verfertigung von gußeiſernen Schienen für Eiſenbahnen oder Schienenwege; und 2) die Verfertigung hohler, ekiger Schienen aus zuſammengeſchweißten eiſernen Röhren.

Fig. 44 gibt einen Durchſchnitt einer dem erſten Theile meiner Erfindung gemäß gebauten Schiene; ſie beſteht, wie man ſieht, aus zwei hohlen, aus einem Stüke gegoſſenen Röhren a, b, von denen die obere eine entſprechende Tragfläche für die Wagenräder hat. Das Neue hiebei beruht jedoch hauptſächlich auf dem unteren Theile c, indem man den Dorn beim Gießen der Schienen ſo anzubringen hat, daß der innere Kreis oder die Bohrung in Hinſicht auf den äußeren Rand excentriſch wird, ſo daß alſo das Metall an der unteren Oberfläche eine bedeutend größere Dike bekommt, als an allen übrigen Stellen; und daß dieſe Dike bis zu dem oberen Theile des Umfanges hin allmählich abnimmt. Es erhellt offenbar, daß bei dieſer Vertheilung der Metalldike bei verhältnißmäßig geringer Schwere der Schienen ein hoher Grad von Stärke erzielt werden kann.

In Fig. 45 ſieht man eine perſpectiviſche Anſicht ſolcher Schienen, wie ſie von ihren Stühlen d getragen werden. Dieſe Stühle d, welche zur Aufnahme der Schienen beſtimmt ſind, und welche ſich an den Schienen ſo weit verſchieben laſſen, daß ſie die Enden zweier Schienen umfaſſen, kommen übrigens nur da in Anwendung, wo zwei Schienen an einander ſtoßen. Als Unterlage für die übrigen Theile der Schienen hingegen dienen die Stühle e, welche mit den unteren Theilen der Schienen aus einem Stüke gegoſſen ſind.

In Fig. 46, 47 und 48 ſieht man die Durchſchnitte dreier, nach dem zweiten Theile meiner Erfindung verfertigter, hohler, ſchmiedeiſerner Schienen. Dieſelben beſtehen aus hohlen Schienen, welche aus ſchmiedeiſernen Röhren erzeugt werden, und denen man je nach Umſtänden verſchiedene Formen geben kann. Die geeigneſten For-

men scheinen mir übrigens die hier abgebildeten zu seyn, an denen f jene Fläche bezeichnet, welche die Wagenräder zu tragen hat. Um solche hohle Schienen aus Schmiedeisen zu verfertigen, nehme ich eine lange Eisenplatte und biege deren Ränder so auf, daß sie einander ganz oder beinahe berühren. In diesem Zustande bringe ich sie in einen Ofen, in welchem ich sie bis zur Schweißhize erhize, um sie hierauf durch ausgekehlte Walzen laufen zu lassen und dadurch deren Ränder durch Schweißung zu verbinden. Nach vollbrachter Schweißung gebe ich die Röhren abermals in den Ofen, um sie dann endlich durch jene ausgekehlten Walzen, durch die sie die gewünschte Form bekommen sollen, laufen zu lassen. Der Zwek der Erfindung ist auch hier Erzielung einer großen Stärke mit einer verhältnißmäßig geringen Menge Metalles.

Ich weiß, daß schon früher hohle Schienen in Vorschlag gebracht wurden; ich nehme daher diese nur dann als meine Erfindung in Anspruch, wenn sie den hier angegebenen Bedingungen entsprechen.

V.

Verbesserte Maschine zur Fabrication von Feilen, worauf sich Alexander Stocker, von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 25. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

An den verschiedenen Figuren, in welchen die von mir erfundene Maschine abgebildet ist, ist A die Bodenplatte, welche auf irgend eine geeignete Weise an dem hölzernen Gestelle befestigt seyn muß. In einem auf diese Platte angebrachten schwalbenschwanzförmigen Falze schiebt sich ohne Möglichkeit einer Erschütterung der Läufer oder Schieber B, B, der die Unterlage für die Feile bildet, während der Hammer auf leztere schlägt. Damit die untere Fläche der Feile hiebei keinen Schaden leide, muß zwischen sie und den Läufer ein Stük Blei gelegt werden. Die Feile wird an beiden Enden mit Bändern und Schrauben fest niedergeschraubt, wie man dieß aus Fig. 56 und 59 ersehen kann. Von den Schraubenspindeln C, C hat jede zwei Hälse D, D, welche in den auf der Bodenplatte fixirten Wagen laufen. Ihre Umlaufsbewegung erhalten diese Schrauben durch die an ihrem Ende befindlichen Zahnräder E, E. An jeder Seite des Läufers B, B befinden sich zwei Vorsprünge F, F, welche den Schraubenspindeln C, C angepaßt sind, so daß sich der Läufer

alſo, wenn die Schrauben umgedreht werden, längs des in der Bodenplatte angebrachten Falzes bewegt und dabei die zu hauende Feile mit ſich führt. Die Bewegung dieſer Schraubenſpindeln kann übrigens durch einen Mechanismus, der ſpäter beſchrieben werden ſoll, umgekehrt werden, damit der Läufer wieder zurükgebracht werden kann.

Unter der Bodenplatte A liegt eine Welle F', die durch einen Riemen, welcher von der Treibwelle der Dampfmaſchine oder der ſonſtigen Triebkraft an die Rolle G läuft, umgetrieben wird. An derſelben Welle läuft auch noch eine loſe Rolle, damit durch Uebertragung des Treibriemens auf dieſe die Maſchine zum Stillſtehen gebracht werden kann. Eben ſo iſt an dieſe Welle auch ein Muſchelrad oder ein ſogenannter Kamm H gekeilt, deſſen Zähne oder Däumlinge die Enden g, g der aus Fig. 56 und 58 erſichtlichen Hebel R, R aufheben, und mittelſt der an den anderen Enden m, m der Hebel angebrachten Verbindungsſtangen L, L bewirken, daß der Hammer herabfällt oder aufgehoben wird. Der hier abgebildete Kamm hat vier Zähne oder Däumlinge; man kann jedoch deren eine größere oder geringere Anzahl anwenden, je nachdem die Feile feiner oder gröber gehauen werden ſoll.

Aus Fig. 56 ſieht man, daß zwei Hämmer mit den dazu gehörigen Hebeln ꝛc. vorhanden ſind; da jedoch beide einander vollkommen gleich und ähnlich ſind, ſo wird die Beſchreibung eines einzigen derſelben genügen. Der Hebel R wird von den aus Fig. 56 zu erſehenden Zapfen N, N, welche an der Bodenplatte A fixirt ſind, und um die er ſich bewegt, getragen. An dem einen Ende deſſelben befindet ſich eine kleine Rolle o', die zur Verminderung der Reibung auf dem Umfange des Kammes läuft, und mit deren Hülfe das eine Ende des Hebels aufgehoben wird, während das andere Ende m herabſinkt und umgekehrt. Die Verbindungsſtange L iſt an dem einen Ende durch ein Gefüge mit dem Hebelende m, an dem anderen Ende dagegen durch ein ähnliches Gefüge mit einer meſſingenen Büchſe verbunden, welche ſich auf dem Schwanzende des Hebels V des Hammers ſchiebt. Der Hammer ſelbſt, durch deſſen Schläge die Zähne der Feile hervorgebracht werden ſollen, iſt an einem Pfoſten oder Stüzpunkte R' aufgezogen, welcher an die Bodenplatte A geſchraubt iſt. Das an dem längeren Arme des Hammers befeſtigte Gewicht muß geſtatten, daß noch einige Zuſazgewichte T, T angebracht werden können, im Falle erſteres zur Erzeugung der Feilenzähne nicht die genügende Schwere beſizen ſollte. Das Schneidgeräthe U muß genau in das Gewicht S eingepaßt und mit Schrauben oder Keilen, oder auch auf andere Weiſe gut darin befeſtigt ſeyn.

Seine Schneide iſt unter einem gehörigen Winkel abzuſchleifen, damit der Feilenhieb die gehörige Schräge bekommt. An dem Schwanzende des Hammers V befindet ſich eine meſſingene Büchſe W, welche ſich leicht und ſtätig längs deſſelben verſchieben kann, und mit der die Verbindungsſtange P im Gefüge ſteht, damit die Bewegung der Hebel R, R an den Hammer fortgepflanzt werde. Der Zwek dieſer Büchſe iſt die Höhe, auf die der Hammer gehoben wird, zu vergrößern oder zu vermindern und dadurch ſeinen Schlag mehr oder minder wirkſam zu machen; denn wenn ſich die Büchſe an dem Ende des Hebels V oder in deſſen Nähe, und folglich in der größten Entfernung von dem Stüzpunkte R' des Hebels V befindet, ſo muß, da ſich die Verbindungsſtange immer durch eine und dieſelbe Diſtanz bewegt, die Winkelbewegung des genannten Hebels kleiner ausfallen, (und mithin der Hammer wieder hoch gehoben werden), als wenn ſich die Büchſe in der Nähe ſeines Stüzpunktes befindet. Dieſe Zu- oder Abnahme des wirklichen Gewichtes des Schlages wird in demſelben Verhältniſſe nöthig, als die Breite der Feile an jener Stelle, an welcher der Hieb geſchehen ſoll, größer oder geringer iſt; denn bliebe die Gewalt des Schlages nach der ganzen Länge der Feile gleich, ſo würde der Hieb an den ſchmäleren Stellen nothwendig tiefer ausfallen, als an den breiteren, und die Feile alſo ganz verdorben werden. Dieſe Modification des Schlages wird auf folgende Weiſe durch die Maſchine ſelbſt hervorgebracht.

Der Stab 1, an deſſen einem Ende ſich eine kleine Walze befindet, ſchiebt ſich in einem Führer 2, welcher an der Bodenplatte fixirt iſt. An die gerade ſtehende Spindel 3 ſind die beiden Hebel 4 und 5 geſchirrt, von denen erſterer kürzer iſt und durch ein Gewicht von dem aus eine Schnur über die Rolle 6 läuft, veranlaßt wird, beſtändig und feſt auf das Ende des Schiebſtabes 1 zu drüken, und dadurch deſſen Walze, während ſich die Feile vorwärts bewegt, mit deren Kante in Berührung zu erhalten. Der Hebel 5 dagegen ſteht durch die Stange 7 mit der früher erwähnten meſſingenen Büchſe W in Verbindung. Es erhellt nun aus einem Blike auf die Zeichnung, daß, wenn allmählich der ſchmälere Theil der Feile unter den Hammer gelangt, die kleine Walze und der Schiebſtab 1 nach Einwärts gegen ſie getrieben werden wird, und daß, indem ſich die beiden Hebel 4 und 5 und die Verbindungsſtange 7 zugleich mit ihr bewegen, die Büchſe W veranlaßt werden wird, ſich allmählich gegen das Ende des Hebels V zu bewegen, wodurch nothwendig die Gewalt des von dem Hammer vollbrachten Schlages geringer werden muß.

Es wurde oben bemerkt, daß die Schraubenſpindeln C, C, welche die Feile in Bewegung ſezen, entweder nach Vor- oder Rükwärts

gedreht werden können, während die Welle F fortwährend nach einer und derselben Richtung umläuft. Dieß ist nun auf folgende Weise vermittelt. An der Welle F hängen lose die beiden Zahnräder 8 und 9, so daß sich die Welle selbst umdrehen kann, ohne sie mit umzutreiben, oder während sie sich selbst in entgegengesezter Richtung bewegen. Die Klauenbüchse 10 kann sich nach der Länge der Welle F verschieben, wobei sie sich jedoch mit dieser umdreht, und zwar vermöge der Keile, die sich an jenem Theile der Welle, auf der sie sich schiebt, befinden, wie man dieß aus Fig. 61 und 62 sieht. An den beiden Seiten dieser Klauenbüchse befinden sich Vorsprünge oder Zapfen, die mit anderen, an den Rädern 8 und 9 angebrachten Vorsprüngen correspondiren, so daß, wenn die Büchse längs der Welle dicht an das eine oder an das andere der Räder bewegt wird, die Vorsprünge oder Zähne der Büchse in jene des Rades eingreifen, und daß also das Rad zugleich mit der Welle in einer und derselben Richtung umlaufen muß. In Fig. 56 und 62 ist die Klauenbüchse als von beiden Rädern befreit dargestellt. Das Rad 8 greift beständig in die an den Enden der Schraubenspindeln befindlichen Räder E, E. Das Rad g ist größer und greift in ein Getrieb 11, welches an einer anderen Welle 12, die über der Bodenplatte läuft und von dem Wagen 13 getragen wird, festgemacht ist. An dieser Welle 12 ist auch noch das Getrieb 14 befestigt, welches beständig in die beiden Räder E, E eingreift, wie man aus Fig. 60 und 62 ersieht. Das Spiel dieser Maschinerie erhellt aus einem Blike auf die Zeichnung; denn wenn die Klauenbüchse 10 dicht an das Rad 8 gebracht wird, so wird sich dieses mit der Welle umdrehen und folglich die Schrauben und Räder E, E in jener Richtung umtreiben, welche in Fig. 61 durch Pfeile angedeutet ist. Dadurch wird der Läufer mit der auf ihm angebrachten Feile allmählich vorwärts bewegt werden, damit diese auf diesem Wege die gehörigen Hiebe bekomme. Ist der Läufer am Ende seiner Bahn angelangt, so trifft das aus ihm hervorragende Stük 15 auf den an der Stange 17 angebrachten Däumling 16, um mittelst des Hebels 18 die Klauenbüchse von dem Rade 8 zu befreien und sie dafür an das Rad 9 zu kuppeln, welches durch die Räder und durch die Welle 11, 12 und 14 bewirken wird, daß die Schrauben und Räder E, E nach entgegengesezter Richtung und mit weit größerer Geschwindigkeit umlaufen, damit der Läufer wieder an seine frühere Stelle zurükkehrt. Ist der Läufer daselbst angelangt, so wird das Stük 15 auf den Däumling 19 treffen und die Klauenbüchse von dem Rade 9 befreien, wo dann das Rad 8 ꝛc. wieder auf die frühere Weise in Bewegung gerathen wird. Mit der Stange 17 ist, damit sie die Klauenbüchse

gehörig ſteure, eine bekannte Vorrichtung zu verbinden, welche aus einem Gewichte beſteht, das auf einem beinahe ſenkrecht aufgeſtellten Hebel angebracht iſt: ſo daß, wenn die Stange nur eine kleine Streke weit, z. B. ſo weit als nöthig iſt, um den Schwerpunkt der Kugel auf die andere Seite des Stüzpunktes fallen zu machen, bewegt wird, das Gewicht hinreicht, um die Stange durch den Reſt der Diſtanz zu bewegen. In der Zeichnung wurde dieſe Vorrichtung zur Vermeidung von Verwirrung weggelaſſen.

Das Spiel der Maſchine dürfte hienach keine weitere Erläuterung erheiſchen. Die beiden Hämmer ſind in Bezug auf die Bodenplatte unter einem Winkel anzubringen, der jenem des Feilenhiebes entſpricht. Wenn dann die Feile auf der Unterlage befeſtigt und das Rad 8 zum Eingreifen gebracht worden iſt, ſo wird die Maſchine in Thätigkeit geſezt; und wenn hierauf einer der Hämmer, während der Läufer ſeine Bahn zurüklegte, eine Reihe von Zähnen gehauen hat, ſo wird derſelbe emporgehoben und aus dem Wege geſchafft, damit nunmehr und nach erfolgter Zurükführung der Feile an ihre frühere Stelle der andere Hammer ſein Geſchäft vollführen und die eine Seite der Feile zur Vollendung bringen kann.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile der beſchriebenen Maſchine als meine Erfindung in Anſpruch, und weiß auch ſehr wohl, daß mehrere derſelben, wie z. B. die Hämmer, bereits an anderen zum Feilenhauen beſtimmten Maſchinen angebracht wurden. Meine Erfindung beruht vielmehr lediglich auf der Verbindung der verſchiedenen Theile, welche auf den Hebel wirken, der den Hammer und das Schneidinſtrument führt, in Verbindung mit der Bewegungsweiſe der Feile.

VI.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Sägen von Holz, und an der Methode die Triebkraft auf ſie wirken zu laſſen, worauf ſich John M'Dowall, Ingenieur in Mancheſter, am 24. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gegenwärtige Erfindungen beſtehen: 1) in einer verbeſſerten Maſchine zum Sägen von Brettern oder Dielen aus Balken oder Bäumen; 2) in einer Modification dieſer Maſchine, damit man ſchwere Blöke oder Klöze in kleine Stüke oder Brettchen ſchneiden kann; und 3) in der Ausſtattung einer jeden dieſer Sägen mit einem

eigenen Dampfcylinder und Kolben, um jede einzeln treiben zu können. Jedes der Sägegeſtelle wird auf dieſe Weiſe in eine eigene, von den übrigen unabhängige Maſchine umgewandelt, welche ſich nach Belieben anhalten und in Gang bringen läßt, ohne daß der Gang oder die Geſchwindigkeit der übrigen dadurch auch nur im Geringſten beeinträchtigt wird. Dieſe Maſchinen laſſen ſich, wenn ſie nicht zum Betriebe der Sägen dienen, auch als gewöhnliche Dampfmaſchinen zum Betriebe verſchiedener anderer Apparate oder Maſchinerien benuzen. So könnte man z. B. an der Haupttreibwelle der Maſchine eine Rolle anbringen, und um dieſe einen Treibriemen ſchlingen. Wollte man die verbeſſerte Sägemaſchine übrigens durch eine gewöhnliche ſtationäre Dampfmaſchine in Bewegung ſezen, ſo brauchte es nichts weiter als an der Haupttreibwelle eine feſte und eine loſe Rolle anzubringen, und über dieſe einen Treibriemen zu führen.

Fig. 1, 2, und 3 geben Anſichten jener Maſchine, welche zum Zerſchneiden von weichen Balken oder Bäumen in Bretter oder Dielen von beliebiger Beſchaffenheit beſtimmt iſt. Fig. 4, 5 und 6 hingegen zeigen jene Maſchine, in der Blöke oder Klöze ſchweren Holzes zu Brettchen oder kleinen Stüken (scantlings) zerſchnitten werden ſollen. Erſtere Maſchine nennt der Patentträger Saw-Frame, leztere hingegen Balk-Frame.

Fig. 1 iſt ein Frontaufriß; Fig. 2 ein Endaufriß oder eine ſeitliche Anſicht, links von Fig. 1 genommen; und Fig. 3 ein theilweiſer durchſchnittlicher Aufriß ſenkrecht gegen die in Fig. 1 angedeuteten punktirten Linien A, B genommen.

Die Haupttragepfoſten a, a der Maſchine ſind feſt an die Grundlage gebolzt, und auch auf andere Weiſe gehörig an Ort und Stelle befeſtigt; auch ſind ſie an die Haupttragebalken des Bodens b, b gebolzt, ſo daß die Maſchine zum Theil dem oberen, zum Theil dem unteren Stokwerke angehört, von denen das eine die Triebkraft, das andere dagegen mehr jene Theile der Maſchinerie aufnimmt, die unmittelbar auf das Holz einzuwirken haben.

Der zum Betriebe der Sägemaſchine beſtimmte Dampfcylinder c wird auf die gewöhnliche Weiſe durch Schiebventile, welche in der Dampfkammer d, d untergebracht ſind, mit Dampf verſehen; und in dieſe Kammer gelangt der Dampf von dem Keſſel her durch die Hauptdampfröhre e und die Einführungsröhre f. Nachdem der Dampf auf den Kolben gewirkt hat, entweicht er dagegen durch die Röhre g aus dieſer Kammer in die Ausführungsröhre h, h.

Die Haupttreibwelle i, i ruht in Unterlagen oder Anwellen, welche auf dem Scheitel der gußeiſernen Tragepfoſten a, a fixirt ſind. Sie

führt zwei Schwungräder j, j, zwei Excentrica k^1, k^2 und auch zwei Scheiben l, l, in denen die Kurbelzapfen m, m befeſtigt ſind. Leztere ſtehen durch die Gelenkſtüke oder Stangen p, p mit der Welle n, n in Verbindung, und dieſe führt den Sägerahmen o, o, der ſich in den an den Tragepfoſten a, a angebrachten Leitſtüken o*, o* bewegt. Es erhellt hieraus, daß, während das Excentricum k^1 die Schiebventile, welche den Dampf in den Cylinder c ein- und aus demſelben austreten laſſen, in Bewegung ſezt, das Excentricum k^2 die Stirnräder q, q in Thätigkeit bringt, damit das zu zerſchneidende Holz vorwärts bewegt wird. Es geſchieht dieß mittelſt des Verbindungsſtükes oder der Stange r, r und des Sperrkegels s, s, der das Sperrrad t und das Getrieb u, welches mit lezterem an einem und demſelben Zapfen angebracht iſt, umtreibt. Dieſe Stirnräder q, q, deren Zähne keine große Entfernung von einander haben dürfen, theilen dem zu verſägenden Holze mittelſt der Winkelräder und Wellen v, v, v, v eine langſam vorſchreitende Bewegung mit. Man erſieht auch, daß die vier unteren Winkelräder-Paare, welche ſich in ſenkrechter Stellung befinden, an den Enden jener Wellen aufgezogen ſind, welche die gezahnten, eiſernen Speiſungswalzen w, w führen, ſo daß alſo leztere ſämmtlich und gleichzeitig einer gleichmäßigen Bewegung theilhaftig werden, und das mit x, x bezeichnete Holz fortwährend in die Maſchine bewegen, damit es den Sägezähnen dargeboten werde. Es verſteht ſich, daß das Maaß der Bewegung des Holzes regulirt werden kann; und zwar dadurch, daß man den Sperrkegel s bei ſeinen rükgängigen Bewegungen über eine größere oder geringere Anzahl der Zähne des Sperrrades m ſpringen läßt; denn hiedurch läßt ſich die Geſchwindigkeit der Annäherung des Holzes gegen die Sägezähne je nach der Beſchaffenheit der Holzfaſer abändern.

Der Governor, der zur Regulirung des Dampfzufluſſes an die Dampfkammer dient, befindet ſich an dem oberen Ende der Maſchine und iſt von der gewöhnlichen Art. Seine arbeitenden Theile ſind an der kreisrunden Metallſcheibe z, die durch die Reibung des Umfanges des umlaufenden, an die Hauptwelle gekeilten Halsringes 1 umgetrieben wird, befeſtigt. Der Patentträger gibt dieſer Methode den Governor bloß durch Reibung umzutreiben den Vorzug, weil man zum Behufe der Adjuſtirung nur den Halsring näher gegen den Mittelpunkt der Scheibe z hin oder weiter davon wegzuſchieben braucht. Auf dieſe Weiſe läßt ſich nämlich die Geſchwindigkeit des Governors beliebig reguliren, wenn die Geſchwindigkeit der Maſchine je nach der Beſchaffenheit des zu zerſägenden Holzes abgeändert werden ſoll.

Der Patentträger gibt als Triebkraft der Hochdrukdampfmaſchine

den Vorzug, und nach dieſem Principe iſt auch die in Fig. 1, 2 und 3 abgebildete gebaut. Gegen 7 Pferdekräfte werden im Allgemeinen für gewöhnliches weiches Holz hinreichen. Die Maſchine iſt in dem ſogenannten halben Hube (half stroke) abgebildet. Wenn ſie durch Oeffnen des Droſſelventiles, das in der Einführungsröhre f angebracht iſt, in Thätigkeit verſezt wird, ſo wird der Dampf durch ſeine Elaſticität den Kolben y emportreiben, und durch das Querhaupt 2,2 und die ſeitlichen Verbindungsſtangen 3,3 die Welle n,n, die den Sägerahmen o,o führt, emporziehen. Die Verbindungsſtangen p,p werden die Scheiben l,l umtreiben, und dadurch die rotirende Bewegung an die Hauptwelle i,i übertragen, die ihren Trieb an die Schwungräder j,j mittheilen und zugleich auch die Excentrica k^1 und k^2 zum Umlaufen veranlaſſen wird. Das Excentricum k^1 gibt durch die Stange 4 die Verbindungsſtüke 5,5 und die Welle 6 den Schiebventilen eine Hin- und Herbewegung. So wie ſich daher der Kolben in dem Cylinder auf und nieder bewegt, werden auch die die Sägen enthaltenden Rahmen o,o gehörig auf und nieder bewegt werden. Die Sägen, welche ſich in den Rahmen beliebig adjuſtiren laſſen, können, wie ſich von ſelbſt verſteht, in beliebiger Anzahl und Entfernung von einander angebracht werden.

Es ward bereits oben bemerkt, daß während die Maſchine arbeitet, das Excentricum k^2 das Holz gegen die Zähne der Säge treibt. Es erhellt aber ferner aus Fig. 1, daß jede der ſenkrechten Spindeln oder Wellen v,v mit einer Feder oder einem Keile verſehen iſt, damit ſie die horizontalen Winkelräder mit ſich umtreibt, und ihnen doch während des Umlaufens geſtattet, an der Spindel emporzuſteigen oder herabzuſinken, im Falle die auf der Oberfläche des Holzes befindlichen Unebenheiten ein Emporſteigen oder Herabſinken der oberen Speiſungswalzen w,w bewirken. Der Knauf des horizontalen Räderpaares iſt in die Länge gezogen; auch iſt eine Auskehlung in denſelben gedreht, damit er das Ende der Welle der Speiſungswalzen umfaſſe, wie man bei 8 ſieht. Vor der Maſchine oder vor den Sägerahmen ſind gewöhnliche Speiſungstafeln mit Walzen angebracht, damit das zu zerſchneidende Holz auf die Platten 9,9, von denen es während des Sägeproceſſes getragen wird, geführt wird. Auf dieſer Platte iſt in der Fronte der Maſchine ein centrales Führſtük 10 angebracht, gegen welches das Holz durch die Federn 11,11, an deren Enden ſich Reibungsrollen befinden, angedrükt wird. Die Kraft der Klemmung dieſer Federn läßt ſich mittelſt der kleinen Kurbel und Schraube 12 reguliren. Aehnliche Tafeln ſind auch hinter den Maſchinen zum Behufe der Aufnahme des zerſchnittenen Holzes anzubringen. An den Wellen des oberen Paares der Speiſungswal-

zen w,w ſind, wie die Zeichnung andeutet, mittelſt der Stangen 14, 14 zwei Gewichte 13, 13 aufgehängt, welche dieſelben mit ſolcher Gewalt auf den oberen Rand des Holzes niederzuhalten haben, daß das Emporheben der Säge während des Schneidens dadurch verhindert wird. Dieſe Gewichte ſind auch in der Mitte mittelſt einer kleinen Kette und Rolle an der Welle 15 aufgehängt, an deren einem Ende ſich ein Sperrrad 16 befindet, in deſſen Knauf Zapfenlöcher geſchnitten ſind. In dieſe Zapfenlöcher wird ein Stab eingeſtekt, wenn das Gewicht und die oberen Walzen emporgehoben werden ſollen.

Die Maſchine zum Zerſchneiden harter Blöke und Klöze unterſcheidet ſich von der eben beſchriebenen nur durch eine größere Stärke in ihrem Baue und durch eine Modification des Mechanismus, der das Holz durch die Maſchine bewegt. Man ſieht dieſe Maſchine in Fig. 4 von der Fronte und zwar am Ende des Schnittes oder Hubes. Fig. 5 iſt ein ſeitlicher Aufriß der rechten Seite von Fig. 4; und Fig. 6 ein theilweiſer Durſchnitt ſenkrecht nach den punktirten Linien A, B in Fig. 4 genommen.

Wie an der beſchriebenen Maſchine ſo auch hier iſt a, a das Hauptgeſtell, welches gleichfalls an dem Boden des erſten Stokwerkes feſtgemacht iſt. c, c iſt der Dampfcylinder; d die Dampfkammer; e die Hauptdampfröhre, die den Dampf durch die Einführungsröhre f an die Ventile leitet; während das Entweichen des Dampfes durch die Ausführungsröhre g und durch die Röhre h Statt findet. Die Haupttreibwelle i, i führt gleichfalls die beiden Schwungräder j, j und die beiden Excentrica k^1, k^2, die ebenſo durch die Verbindungsſtangen 5 und durch die Spindel 6 die Schiebventile, und durch die an die Spindel 8 geſchirrten Verbindungsſtangen 7, 7 den Wagen, auf dem ſich das Holz befindet, in Bewegung zu ſezen haben. Die beiden Scheiben l, l, welche die Kurbelzapfen m, m führen, werden durch das Auf- und Niederſteigen der Spindel n, n umgetrieben, wo dann der Sägerahmen o, o ſich in den Leitplatten o^*, o^* auf und nieder bewegen muß. Die Spindel n, n iſt ganz genau nach der früher beſchriebenen Methode durch die Verbindungsſtangen p, p mit den Kurbelſtiften verbunden.

Die Annäherung des Holzes gegen die Sägen, worin ſich dieſe Maſchine, wie geſagt, hauptſächlich von der früher beſchriebenen unterſcheidet, wird hier auf folgende Weiſe bewerkſtelligt. Der Kloz oder Blok wird auf einen zu ſeiner Aufnahme eingerichteten Wagen gebracht, welcher mit 9, 9 bezeichnet iſt. Dieſer Wagen läuft mit Reibungsrollen in Unterlagen, die auf Balken, welche zu beiden Seiten längs der Maſchine laufen, gebolzt ſind. Seine Länge hat der

gewöhnlichen Länge der Klöze zu entſprechen. An ſeiner unteren Seite iſt für eine Zahnſtange geſorgt, in welche die Getriebe 10,10 eingreifen. Leztere ſind an einer Welle 11 aufgezogen, an deren einem Ende das Zahnrad 12 ſo aufgezogen iſt, daß es die kleinen Getriebe in Bewegung ſezt. An derſelben Welle befindet ſich auch das Zahnrad 13, welches durch den Sperrkegel 14, der an dem Ende der Stange 15 angebracht iſt, umgetrieben wird, ſobald dieſe Stange durch das Umlaufen des Excentricums k^2 in Thätigkeit geräth. Der Blok ruht, während er auf dieſe Weiſe gegen die Sägezähne hin bewegt wird, auf der Reibungsrolle 16. Die beſchwerten Hebel 17, 17 und die aufrechten Arme 18,18, an denen ſich die Reibungsrollen 19,19 befinden, erhalten den Blok auf ſeiner Unterlage, d. h. ſie verhüten das Emporſteigen deſſelben beim Emporſteigen der Säge. Zum Feſthalten des Blokes dient aber ferner auch noch die Klammer 20, welche an das Ende des Wagens gebolzt iſt, und an der ſich eine Schraube mit einer Kurbel befindet, womit man den Blok im Mittelpunkte des Sägerahmens adjuſtiren kann.

In Fig. 4 iſt angedeutet, wie, während ein Blok zertheilt wird, ein zweiter unter die Einwirkung der Säge gebracht werden kann. Dieſer Blok wird nämlich an der Seite des Wagens auf Querklammern, oder auch auf einen eigenen Wagen gebracht. Von dem oberen und unteren Theile des Sägerahmens o,o führen zwei ſchmiedeiſerne Arme herab, welche eine einzelne, zum Schneiden des Blokes beſtimmte Säge tragen. Man braucht alſo das ganze Sägenſyſtem nicht zu beeinträchtigen, wenn man nur einen einzelnen Schnitt führen will. Dieſe Methode die Säge aufzuziehen läßt ſich mit Vortheil auch anwenden, um Furnirſtüke zu ſchneiden, ohne ſich hiezu der gewöhnlichen kreisrunden Furnirſägen zu bedienen. In dieſem Falle muß jedoch zur Verſtärkung der Säge eine ſchräg abgedachte Platte angebracht werden, gleichwie dieß auch an den gewöhnlichen Furnirſägen zu geſchehen pflegt.

Der Patentträger beſchränkt ſich nicht darauf, den Kolben durch Dampf allein in Bewegung zu ſezen, ſondern er behält ſich vor, hiezu auch irgend andere elaſtiſche Gaſe oder Dämpfe zu benuzen. Auch bindet er ſich nicht an eine beſtimmte Form und Größe der Dampfcylinder, welche eben ſo gut auch unter den Sägerahmen, und in horizontaler, ſenkrechter oder irgend einer anderen beliebigen Stellung angebracht werden, und ſtationär, ſchwingend oder rotirend ſeyn können.

VII.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Blechen und Röhren aus Blei und anderen Metallen, worauf ſich Thomas Ellis Esq., und Thomas Burr am 24. Novbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 31.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unſere Erfindung beſteht in einer Verbeſſerung jener Methode, Bleiröhren zu verfertigen, auf welche Thomas Burr am 11. April 1820 ein Patent nahm [5]), und nach welcher das Blei durch Model (welche den Namen Wäſcher oder Ringe führten), und mit einem in deren Innerem angebrachten Dorne aus einem Cylinder ausgepreßt wurde. Unſere dermaligen Verbeſſerungen an dieſer Methode betreffen nun:

1) die Anwendung einer gewiſſen Verlängerung an dem Cylinder, aus dem das Blei ausgetrieben wird, damit ſich die zur Bildung der Röhren dienenden Model mittelſt Keilen ſicherer feſthalten und adjuſtiren laſſen. Die Röhren werden zur Erzielung eines Theiles unſerer Erfindung während ihrer Erzeugung der Länge nach aufgeſchnitten, und auf dieſe Weiſe in Bleibleche verwandelt.

2) die Anwendung eines Ueberzuges aus Zinn oder einer Zinnlegirung an der inneren oder äußeren Röhrenoberfläche oder an beiden zugleich. Daſſelbe Verfahren läßt ſich auch auf andere bleierne Artikel anwenden; denn deren Geſtalt hängt lediglich von jener ab, welche man den Modeln geben will.

3) endlich die Anwendung einer kegelförmigen oder ſchrägen Oberfläche und eines gehörigen Schneidinſtrumentes an dem zur Verfertigung von Röhren dienenden Apparate, damit die Röhren gleich bei ihrer Erzeugung aufgeſchnitten und in Bleche ausgebreitet werden.

Fig. 70 iſt ein Durchſchnitt der Maſchine, in welcher die bleiernen Röhren erzeugt werden, dieſelben mögen zum Aufſchneiden und Ausbreiten in Bleche oder zur inneren oder äußeren Verzinnung beſtimmt ſeyn. a, a iſt ein ſtarker, hohler, gußeiſerner Cylinder, welcher dem früher von Burr angewendeten ähnlich, hier aber noch mit dem oberen Theile b, b ausgeſtattet iſt. In dieſem Theile ſind entſprechende Oeffnungen angebracht, durch welche die Keile c, c eingetrieben werden. Dieſe Keile, die an ihren inneren Enden Schräg-

---

5) Man kann dieſes ältere Patent im Polytechn. Journal Bd. IX. S. 332 nachleſen. A. d. D.

flächen haben, ruhen auf dem oberen Theile des Models d, deſſen Einrichtung deutlich aus der Zeichnung erhellt; und dadurch wird der Model nicht nur feſt an Ort und Stelle erhalten, ſondern es wird auch eine höchſt genaue Adjuſtirung deſſelben möglich, wenn man die Keile ſorgfältig einen um den anderen eintreibt. Die glatte, ſtählerne, an dem Kolben f befeſtigte Stange dient als Dorn für die zu verfertigende Röhre. Der Kolben f muß ſich frei, jedoch genau einpaſſend in dem Cylinder a,a bewegen, und iſt an dem oberen Ende des Kolbens einer hydrauliſchen Preſſe zu befeſtigen. g iſt ein in die Seite des Cylinders a gebohrtes Loch, in welches Blei eingetragen wird; h iſt ein zweites, in den Cylinder a,a gebohrtes Loch, in welches Zinn oder eine Zinnlegirung gebracht wird. Der Cylinder wird mittelſt eines um denſelben geführten Feuerzuges oder Mantels in ſolchem Grade erhizt erhalten, daß das Zinn gehörig in Fluß bleibt; ſollte aber auch das in dem anderen Loche befindliche Blei in Fluß kommen, ſo hätte der Arbeiter die Hize zu vermindern.

Die Zeichnung gibt in Fig. 70 einen Durchſchnitt und in Fig. 72 einen Grundriß einer Maſchine zur Verfertigung bleierner Röhren von einem Zoll im Durchmeſſer, welche ſowohl von Außen als von Innen mit Zinn oder einer Zinnlegirung überzogen werden ſollen. Der Arbeiter gießt zuerſt durch den Model d oder durch ein Loch, welches in dem oberen Ende des Cylinders angebracht iſt und ſpäter mit einem Pfropfe oder einer Schraube verſtopft wird, geſchmolzenes Blei in den Cylinder a,a; und zwar während ſich der Kolben an dem unteren Ende dieſes Cylinders befindet. Bevor die Pumpe der hydrauliſchen Preſſe in Bewegung geſezt wird, wird eine Quantität Zinn in den Model d gebracht, welches bei der Temperatur, auf der der Cylinder a und der Model d erhalten wird, beſtändig flüſſig bleibt, während das Blei erſtarrt. Wenn die Pumpe der hydrauliſchen Preſſe in Bewegung kommt, ſo ſteigt deren Kolben langſam in dem Cylinder a,a empor, wo er dann das Blei in Geſtalt einer Röhre austreibt. Die Röhre wird hiebei von Außen ſowohl als von Innen mit Zinn überzogen, indem ſie von Außen mit dem in dem Model befindlichen flüſſigen Zinne in Berührung kommt, während ſie von Innen dadurch überzogen wird, daß der Arbeiter in deren Inneres eine Quantität flüſſiges Zinn bringt, nachdem die Röhre um einige Zoll über den Model d emporgeſtiegen iſt. Sollte man die Verzinnung entbehrlich finden, ſo brauchte man, wie ſich von ſelbſt verſteht, nur die Anwendung des Zinnes von Außen und von Innen wegzulaſſen.

Wenn die Röhren geöffnet und in Bleche verwandelt werden

ſollen, ſo hätte man ſich der aus Fig. 71 zu erſehenden Vorrichtung zu bedienen. g iſt nämlich ein Kegel, der ſo über dem Model d befeſtigt werden muß, daß der Dorn, nachdem er beim Emporſteigen des Kolbens im Cylinder a, a, ſeine Bahn durchlaufen hat, bis an denſelben emporgelangt. An dieſem Kegel g oder auch in einer anderen geeigneten Stellung iſt aber ferner auch noch ein Schneidgeräthe anzubringen, womit die Röhre in Berührung kommt, wenn ſie aus dem Model ausgetrieben wird. Das Schneidgeräthe ſchneidet die Röhre der Länge nach auf, und der Kegel öffnet ſie unmittelbar darauf ſo weit, daß ſie zu einem flachen Bleche ausgewalzt werden kann.

Es verſteht ſich, daß man durch Anwendung verſchiedener Model auch andere Gegenſtände als Röhren verfertigen kann; ſo ſieht man z. B. in Fig. 73 einen Model zur Fabrication von verzinnten Fenſterbleien.

VIII.

Verbeſſerungen an den Cabriolets und Omnibus, worauf ſich Thomas Routledge und Elijah Galloway am 19. Decbr. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1837, S. 81.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unſere Erfindungen erhellen aus den in Fig. 19 bis 29 gegebenen Abbildungen. Fig. 19, 20 und 21 zeigen ein unſerer Erfindung gemäß gebautes Cabriolet, an dem die bekannten Theile wohl keiner ausführlichen Beſchreibung bedürfen.

Die Achſe a iſt gerade und läuft unmittelbar unter dem Size b, b quer durch den Körper des Wagens. Die Federn c, c können auf verſchiedene, von den gewöhnlichen Federn nicht weſentlich abweichende Art gebaut ſeyn. Die beiden kleinen Räder d, d berühren den Boden nicht, ſo lange das Cabriolet läuft; ſollte jedoch das Pferd ſtürzen, ſo kommen ſie mit dem Boden in Berührung, wo ſie dann wahrſcheinlich das Umſchlagen des Cabriolets verhüten dürften. Statt zweier ſolcher Räder ließe ſich übrigens auch nur ein einziges, und zwar an einer Stelle anbringen, welche ſich zwiſchen den beiden erwähnten Rädern in der Mitte befände. e, e iſt ein verbeſſertes Schiebdach, welches ſich in Falzen ſchiebt, und welches, wenn es herausgezogen worden iſt, die durch die punktirten Linien f, f angedeutete Stellung einnimmt. Ein weiteres Heraustreten dieſes Daches iſt jedoch dadurch verhütet, daß die Aufhälter x mit den Aufhäl-

tern y in Berührung kommen. Quer durch dieſes Dach e iſt bei z mittelſt Tuch oder Leder eine Art von Gelenk gebildet, ſo daß das Dach, wenn ſich daſſelbe in der Stellung f, f befindet, nach Abwärts gebogen werden kann, und daß es ſich, indem es eine der Fronte des Cabriolets entſprechende Biegung hat, ſchließen und dann auf irgend eine gewöhnliche Weiſe feſtmachen läßt. Die Deichſel oder Gabel, der Kothaufhälter und der gebogene Theil i ſind durch eiſerne Bänder auf die den Wagenbauern bekannte Art und Weiſe an einander befeſtigt und gehörig verbolzt und verbunden. Die Räder ſind nach dem dem Hrn. Joſeph Gibbs unterm 4. Novbr. 1834 ertheilten Patente gebaut; wir beſchränken uns jedoch keineswegs auf dieſe Art von Rädern, ſondern behalten uns vor, auch andere anzuwenden.

In Fig. 22 und 24 ſieht man Aufriſſe und in Fig. 23 einen Durchſchnitt einer Modification unſerer Verbeſſerungen an den Cabriolets. Hier iſt gar keine Achſe vorhanden, ſondern der Arm, an welchem das Rad umläuft, iſt an den aufrechten Stangen k, k befeſtigt. Das untere Ende dieſer Stangen iſt an den Federn l, l, das obere hingegen an den Federn m, m, die quer über das Dach des Cabriolets laufen, feſtgemacht. Die Zeichnung wird genügen, um die Anordnung aller übrigen Theile anſchaulich zu machen.

Fig. 25, 26, 27 und 28 zeigen unſere Verbeſſerungen an den Omnibus. Der Kaſten iſt, anſtatt daß er zwei gerade und parallele Size und einen Eingang von Rükwärts her hat, in zwei gleiche Theile a, b getheilt. Die Reiſenden ſteigen in jeden derſelben von dem Raume c aus durch die Thüren o, o, um ſich auf die kreisrunden Size d, d, d, d zu begeben, wie dieß aus dem Durchſchnitte, Fig. 27, ſo deutlich erhellt, daß es keiner weiteren Erläuterung bedarf. Die Räder haben ſämmtlich gleiche Größe, und laufen beim Umwenden des Wagens ſämmtlich durch, während dieß an den gewöhnlichen vierräderigen Fuhrwerken nur mit den vorderen Rädern der Fall iſt. Dieß iſt auf folgende Weiſe bewirkt. e, e ſind zwei Federn, die ſich am Scheitel der beiden Käſten befinden, und durch deren Mitte ein Loch oder eine Scheibe oder Dille läuft, womit ſie ſich frei an den Zapfen f, f bewegt, welche am Scheitel der Käſten feſtgemacht ſind. Die Enden dieſer Federn ſind an den ſenkrechten Stangen g, g befeſtigt, mit denen die Arme h, h, an denen die Räder umlaufen, durch Schweißung oder auch auf andere Weiſe verbunden ſind. Unter dem Wagen befinden ſich die Federn i, i, die in Hinſicht auf ihre Dimenſionen den oberen Federn e, e entſprechen. Die Federn e, i und die ſenkrechten Stangen g, g bilden zuſammen das Parallelogramm g, e, f, g, i, h, Fig. 26, welches ſich, indem es ſich um die Zapfen f und j dreht, zum Theil auch um die imaginäre

Achſe, welche in Fig. 26 durch Punkte angedeutet iſt, drehen kann. Wirft man nun einen Blik auf Fig. 28, wo der Omnibus im Grundriſſe und von Unten betrachtet abgebildet iſt, ſo ſieht man an Zapfen, welche ſich an den Federn i,i befinden, eine Verbindungsſtange k angebracht, in deren Enden ſich Löcher befinden, damit ſie ſich frei an jenen Zapfen bewegen kann. Wenn nun das Parallelogramm mit den Rädern Nr. 1 in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung gebracht wird, ſo wird auch das Parallelogramm Nr. 2 in die entſprechende, durch punktirte Linien angedeutete Stellung gelangen. Die Deichſel iſt an dem Geſtelle l angebracht.

Fig. 29 dient zur Erläuterung des Principes unſeres Indicators, welcher die von einem Cabriolet oder Omnibus durchlaufene Diſtanz anzudeuten hat. n iſt die Nabe des Rades, an deren Ende dem Wagen zunächſt das Excentricum o angebracht iſt. Jeder Umgang des Rades theilt dem Hebel p eine Hin- und Herbewegung mit, wodurch der Sperrkegel v in Bewegung geräth und das Sperrrad q bei jedem Umgange des Rades um einen Zahn umgetrieben wird. Das Sperrrad iſt an einem geeigneten Theile des Kaſtens des Wagens fixirt, und ſezt das Räderwerk eines Zählers von bekannter Einrichtung in Bewegung, damit dieſes die vollbrachten Umläufe regiſtrire. Da der Durchmeſſer des Rades bekannt iſt, ſo kann das Zifferblatt leicht ſo graduirt werden, daß man die von dem Wagen durchlaufenen Meilen, Yards oder ſonſtigen Diſtanzen davon ableſen kann.

Als unſere Erfindung an den Cabriolets erklären wir die beſchriebene Verbindung mehrerer alter und neuer Theile zu einem Ganzen, wodurch ſowohl größere Sicherheit als auch noch mehrere andere Vortheile erlangt werden. An den Omnibus beſteht unſere Erfindung hauptſächlich in der Theilung des Kaſtens in zwei Theile, in der Aufhängung des Kaſtens und in der beſchriebenen Anordnung der Räder. Endlich nehmen wir auch noch die Anwendung des Indicators in Anſpruch.

IX.

Verbeſſerung an der Gebläsröhre oder Düſe der Gebläsöfen und Schmiedefeuer, worauf ſich John Iſaak Hawkins, Civilingenieur, am 28. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1837, S. 109.

Meine Erfindung beſteht darin, daß ich der Mündung der Gebläsröhre *eine ſolche* Geſtalt gebe, daß die Luft oder der ſogenannte

Wind in einer oder mehreren dünnen Schichten, welche im Verhältnisse zu dem Volumen des Windes eine große Oberfläche darbieten, in den Ofen oder in die Esse gelangt, damit die Luft ihren Sauerstoff unmittelbar an eine große Menge entzündeten Brennmateriales abgeben kann. Es wird hiedurch die Verbrennung nicht nur auf die vortheilhafteste Weise begünstigt, sondern es wird auch jene Abschrekung des Metalles vermieden, die nothwendig entsteht, wenn eine bedeutende Masse kalter Luft auf dasselbe hingetrieben wird, wie dieß nach der gewöhnlichen Methode zu geschehen pflegt.

Um nun diese Verbesserung auszuführen, erweitere ich die gewöhnliche kreisrunde Oeffnung des Mundstükes oder des gegen das Feuer gerichteten Endes der Gebläsröhre auf das Dreifache ihres gewöhnlichen Durchmessers und manchmal noch darüber. Concentrisch in ihr bringe ich einen kegelförmigen Pfropf an, dessen Spize gegen das Gebläs zu gekehrt ist, während seine Basis gegen das Feuer zu gerichtet ist, und entweder mit dem Ende des Mundstükes in einer Fläche liegt oder etwas darüber hinaus oder hinein ragt. Die Dimensionen der Basis dieses Kegels müssen solcher Art seyn, daß zwischen dem Kegel und den Röhrenwänden ein ringförmiger Raum bleibt, dessen Flächenraum jenem des gewöhnlichen Mundstükes, oder wenn mehrere vorhanden sind, aller zusammen gleichkommt. Der Wind gelangt in Folge dieser Einrichtung in einer so dünnen cylindrischen Schichte in das Feuer, daß sich dessen Sauerstoff unmittelbar mit dem Brennmateriale verbinden kann, und also die Intensität des Feuers auf eine weit vortheilhaftere Weise erhöhen wird, als dieß durch einen oder mehrere Ströme kalter Luft bewirkt werden kann. Zur Befestigung des Kegels im Mundstüke dienen zwei Zapfen oder Stäbe, welche horizontal durch die Wände der Röhre und durch die Wände des Kegels laufen, so daß sie die gemeinschaftliche Achse des ersteren sowohl als des lezteren unter rechten Winkeln kreuzen. Manchmal bringe ich, um den Kegel noch sicherer mit der Röhre concentrisch zu erhalten, auch zwei seitliche Führer an; und zuweilen verlängere ich auch die beiden Löcher im Kegel, so daß dieser mittelst eines Hebels, der seinen Stüzpunkt in der Wand der Röhre oder in deren Nähe hat, in der Richtung der gemeinschaftlichen Achse der Röhre und des Kegels um eine geringe Streke verschoben werden kann. Ein Arm dieses Hebels ragt aus der Röhre hervor, und auf diesen Arm kann man die Kraft wirken lassen, während der andere Arm innerhalb der Röhre bis zur Spize des Kegels hinauf reicht, und daselbst mit einem Kettengliede in Verbindung steht, *welches auf irgend* eine bekannte Weise an der Spize des Kegels befestigt ist. Wenn man diesen Hebel dadurch, daß man seinen

äußeren Arm längs der Röhre bewegt, um ſeinen Stüzpunkt in Bewegung ſezt, ſo wird der innere Arm den Kegel in der Linie der gemeinſchaftlichen Achſe des Kegels und der Röhre bewegen. Manchmal gebe ich dem die Kegelbaſis umgebenden Ende des Mundſtükes eine etwas kegelförmige Geſtalt, ſo daß ſie ſich gegen das Feuer hin erweitert; damit auf dieſe Weiſe der ringförmige Raum vergrößert oder verkleinert wird, je nachdem man den Kegel vor- oder nach Rükwärts ſchiebt. Zuweilen laſſe ich die Gebläsröhre in zwei oder mehrere Arme auslaufen, von denen ein jeder den Wind durch eine lange ſchmale Oeffnung in das Feuer treten läßt, und deren ſämmtliche Oeffnungen an Flächenraum dem Rauminhalte der gewöhnlich gebräuchlichen einzelnen kreisrunden Mündung gleichkommt. An Hohöfen und an kleineren Cupolöfen zum Schmelzen von Gußeiſen vertheile ich die Mundſtüke rings um das Feuer herum, damit die Luft in gleichen Entfernungen von einander in dünnen Schichten in das Feuer gelange. An Schmiedeſſen vertheile ich ſie nach der Länge des Feuers; zugleich gebe ich den größten Oeffnungen eine ſenkrechte Stellung und eine ſolche Höhe, daß ſie zum Anblaſen eines Feuers von gehöriger Höhe am geeignetſten ſind. Zuweilen bringe ich fünf oder mehrere Mundſtüke mit kreisrunden Oeffnungen an, welche ich jedoch nicht für eben ſo vortheilhaft halte wie die länglichen. Auf die beſchriebene Methode den Kegel innerhalb des Kegels zu verſchieben gründe ich übrigens keine Patentanſprüche, und eben ſo wenig auch auf die Anwendung zweier oder mehrerer Mundſtüke mit kreisrunden Oeffnungen.

X.

Verbeſſerungen an den Cylindern, deren man ſich an den Maſchinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide und anderer Faſerſtoffe bedient, und worauf ſich John Crighton, Maſchinenbauer von Mancheſter, am 21. Dec. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung beſteht lediglich darin, daß ich anſtatt der gußeiſernen Segmente, welche ich meinem Patente vom 18. März 1823 gemäß an den Cylindern der Kardirmaſchinen anbrachte, nunmehr ſolche Segmente aus Schmiedeiſen anwende, wodurch die Cylinder *viel leichter* werden. *)

*) *Man findet dieſes Patent* im Polyt. Journal Bd. XV. S. 303. A. d. R.

Fig. 63 zeigt einen nach meinem früheren Patente gebauten Hauptcylinder einer Kardirmaſchine vom Ende her betrachtet. In Fig. 64 ſieht man einen Durchſchnitt deſſelben, und in Fig. 65 einen Querdurchſchnitt. Die übrigen Figuren geben Anſichten und Durchſchnitte der ſchmiedeiſernen Segmente, in denen eigentlich meine Verbeſſerungen gelegen ſind.

A ſind gußeiſerne Ringe oder Reifen, welche von Armen getragen werden, und an die Welle a, a gekeilt oder geſchirrt ſind. Sie werden je nach der Breite, welche man den Karden geben will, in gehörigen Entfernungen von einander angebracht, und auf ſie wird ein Ueberzug aus Eiſenblech oder eine Art von Trommel B, B, B genietet, wie aus Fig. 64 und 65 zu erſehen iſt. Ueber die Oberfläche dieſes Eiſenbleches laufen die Querhölzer b, b, die mit Bolzen und Schraubenmuttern, deren Köpfe in das Holz b, b verſenkt ſind, an den Reifen A, A befeſtigt werden. In den zwiſchen dieſen Querhölzern gelaſſenen Räumen werden die ſchmiedeiſernen Segmente C mit Nieten befeſtigt. Einen an ſeinem ganzen Umfange auf dieſe Weiſe ausgeſtatteten Cylinder ſieht man aus Fig. 64; derſelbe wird meinem früheren Patente gemäß mit Cement überzogen, und zulezt in den Zapfenlagern, worin er umläuft, abgedreht, ſo daß er die durch die Linie c, c angedeutete Oberfläche bekommt.

Ich gehe nunmehr zur Beſchreibung der ſchmiedeiſernen Segmente, in denen meine Erfindung gelegen iſt, über. Ein ſolches ſieht man nämlich in Fig. 68 von der oberen, und in Fig. 69 von der unteren Seite; in Fig. 66 in einem Längen- und in Fig. 67 in einem Querdurchſchnitte. [5]) Der das Segment bildende Körper d, d, d, d iſt hier aus zwei gleichen, in der Mitte nach der Linie f, f mit einander verbundenen Stüken aus ſtarkem Eiſenbleche zuſammengeſezt. Am beſten gibt man ihm die aus Fig. 67 erſichtliche Geſtalt durch Anwendung einer ſtarken Schraubenpreſſe, in der das Eiſen kalt gepreßt werden kann. Im Inneren eines jeden Segmentes ſind, wie man aus Fig. 69 ſieht, mehrere Stäbe q anzubringen, welche mit den beiden äußeren Nieten x, x an das Segment anzunieten ſind, während die mittlere Niete durch den Stab g und auch durch das Eiſenblech B geht, damit das Segment auf dieſe Weiſe an dem Cylinder befeſtigt wird. Zu bemerken iſt auch, daß die Stäbe g genau von ſolcher Dike ſeyn ſollen, daß ſie mit den beiden Kanten des Segmentes correſpondiren, damit dieſes feſt auf das Eiſenblech B aufzuliegen kommt. Die fertigen Segmente werden in der aus Fig. 64 erſichtlichen Stellung auf die cylindriſche Trom-

5) Dieſe Fig. 67 fehlt jedoch in der Originalzeichnung. A. d. R.

mel B, B, B gebracht, und auf die bereits beſchriebene Weiſe mit Cement überzogen.

Die Vortheile, welche die hier beſchriebene Anordnung gewährt, ſind: daß man den Cylinder bei der größeren Gleichförmigkeit des Gewichtes ſeiner Theile mit größerer Genauigkeit und ohne Beihülfe eines Gegengewichtes, welches ich früher für nöthig fand, balanciren kann; daß der Cylinder im Ganzen eine viel geringere Schwere bekommt; und endlich auch, daß er eine größere Vollkommenheit erlangt, indem die kalt aus Eiſenblech ausgeſchlagenen Segmente mehr gleichförmig ausfallen, als die gegoſſenen.

XI.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Hüten, Kappen und Müzen, worauf ſich Henry Scott jun. und Robert Stephen Oliver, beide Hutmacher in Edinburgh, am 13. Okt. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 316.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wir bezweken durch unſere Erfindung die Bildung eines aus Stahl, Eiſen, Meſſing, Fiſchbein, Holz oder anderen entſprechenden Subſtanzen zuſammengeſezten, der Zuſammenziehung ſowohl als der Ausdehnung fähigen Gerippes für Hüte, Kappen und Müzen. Dieſes Geripp, welches an der inneren Seite der Kopfbedekung anzubringen iſt, iſt nämlich ſo eingerichtet, daß der Dekel oder der obere Theil des Hutes auf die Krempe herabgedrükt werden kann, und wenn der Druk nachgelaſſen doch wieder ſeine frühere Form und Stellung einnimmt.

Fig. 49 zeigt eines dieſer Gerippe in ſeiner aufrechten oder ausgedehnten Stellung, ſo wie auch durch punktirte Linien angedeutet die äußere Geſtalt des um das Gerip herum angebrachten Hutüberzuges. Der Ring oder Kranz A iſt an dem Dekel des Hutes, der Ring B hingegen an der Krempe befeſtigt. C, C, C, C ſind die Stüzen mit den in ihrer Mitte befindlichen Angelgewinden E, E, E, E. D iſt der bewegliche Ring.

Fig. 50 gibt eine Anſicht des Gerippes in zuſammengedrüktem Zuſtande.

In Fig. 51 iſt F eine ſeitliche Anſicht des mittleren Gefüges, *welches in Fig. 49 mit E, E bezeichnet iſt, und zwar in zuſammengedrüktem Zuſtande.* G ſtellt daſſelbe von Vorne dar. H iſt eine

ſeitliche Anſicht des Gefüges, welches bei Fig. 52 beſchrieben werden ſoll, und welches in I von der Kante her dargeſtellt iſt.

Fig. 52 zeigt ein aus Drähten zuſammengeſeztes Geripp.

Die Gerippe beſtehen demnach aus zwei Ringen oder Kränzen A, B, mit denen durch Gefüge oder Gewinde vier oder mehrere aufrechte Träger oder Stüzen verbunden ſind. In der Mitte dieſer lezteren befinden ſich Gewinde, welche geſtatten, daß ſich dieſe Stüzen und mit ihnen auch die beiden Ringe zuſammenlegen. Einer dieſer Kränze A wird an den Dekel genäht, oder auf andere Weiſe an einer inneren, zur Fütterung dienenden Krone befeſtigt; der andere Kranz B hingegen, welcher eine ovale oder irgend eine andere, dem Kopfe des Trägers entſprechende Geſtalt hat, wird an dem unteren Theile des Körpers des Hutes oder an der Krempe angenäht, oder auch auf andere Weiſe daran befeſtigt. In das Futter des Hutes wird ein aus Metall oder einem anderen zwekgemäßen Materiale beſtehender Ring, an dem ſich ſchwache, den aufrechten Stüzen entſprechende Biegungen befinden, genäht, und auf dieſe Weiſe eine bewegliche Krone gebildet, welche es möglich macht, daß der Hut entweder in ſeiner Form erhalten oder auch beliebig zuſammengedrükt werden kann.

Wenn man ſich des Hutes bedienen will, ſo muß der bewegliche Ring oder die bewegliche Krone mit dem Daumen und den Fingern nach Einwärts oder gegen den Dekel des Hutes hin geſchoben werden, damit er auf dieſe Weiſe längs der aufrechten Stüzen bewegt wird und mithin leztere auf ähnliche Weiſe, wie die Stäbchen eines Sonnenſchirmes ausgeſpannt werden. In einer beinahe aufrechten Stellung werden hiebei die Stüzen fixirt, indem man den mittleren Ring in die Kerben bringt, welche in der Nähe der mittleren Gewinde in den Stüzen angebracht ſind. Um den Hut zuſammenzudrüken muß man den beweglichen Ring gegen die Krempe herabziehen, indem man eine oder mehrere der aufrechten Stüzen mit dem Daumen und mit den Fingern nach Einwärts drükt, und den Ring aus den erwähnten Kerben befreit.

Die Krempe dieſer Hüte kann aus Filz, einem Wollen- oder Baumwollenzeuge oder irgend einem anderen biegſamen Materiale beſtehen. Der Ueberzug der Krempe ſowohl als des Geſtelles kann aus Caſtor, Seide, Sammet, Baumwollzeug oder irgend einem anderen der gewöhnlich hiezu verwendeten Stoffe gewählt werden, der zwiſchen dem Dekel und der Krempe befindliche Theil muß jedoch immer weich und ungeſteift bleiben, damit er die freie Beweglichkeit des Gerippes nicht beeinträchtige. Bemerken müſſen wir, daß wir den inneren Rand der Krempe etwas weniges nach Aufwärts in

biegen pflegen, damit die nöthige Befeſtigung des Ringes B keinen unangenehmen Druk auf den Kopf desjenigen, der den Hut trägt, ausüben kann. Wir binden uns in Hinſicht auf das Material, aus welchem wir unſere verbeſſerten Hüte, Kappen und Müzen verfertigen, an gar nichts; denn wir beſchränken uns in unſeren Anſprüchen lediglich auf den Bau und die Zuſammenſezung des inneren Gerippes, womit man die Hüte ꝛc. zuſammenhaltbar und ausdehnbar machen kann.[6]) Wir hielten es nicht für nöthig in Hinſicht auf die Kappen, die wir nach dieſem Syſteme verfertigen, eigene Abbildungen zu geben.

XII.

Verbeſſerungen im Abfeuern von Signalen, worauf ſich Thomas Robſon, Chemiker in Park Road, in der Grafſchaft Middleſex, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1837, S. 79.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft jene Arten von Signalen u. dergl., welche durch chemiſche Mittel entzündet werden, und deren man ſich hauptſächlich an Bord von Schiffen bedient. Der Zwek, den ich mir hiebei ſezte, iſt Verhütung des häufigen Losgehens einer oder mehrerer dieſer Zündapparate und der daraus erwachſenden, mehr oder minder bedeutenden Nachtheile: ein Unfall, der hauptſächlich darin ſeinen Grund hat, daß die leicht entzündbaren Stoffe gewöhnlich zu oberflächlich angebracht ſind, und daher durch harte Körper, die mit ihnen in Berührung kommen, entzündet werden.

Fig. 53 zeigt ein ſolches Signal oder Feuer in einer Kapſel oder in einer Röhre a enthalten, welche an dem Stoke oder Griffe b angebracht iſt. Die leicht entzündbaren chemiſchen Stoffe befinden ſich hier der gewöhnlichen Methode gemäß ſehr oberflächlich, nämlich bei c, wo ſie leicht durch jeden Stoß oder Schlag abgefeuert werden können. Um nun dieß zu verhüten, und um auf dieſe Weiſe einen höheren Grad von Sicherheit zu erzielen, bringe ich die entzündbaren chemiſchen Stoffe an Orten an, wo ſie der äußeren zufälligen Einwirkung nicht ausgeſezt ſind.

Fig. 54 und 55 zeigen die von mir verbeſſerten Signale; ſie

6) Unſere Leſer werden finden, daß dieſes Gerüpp nichts weiter als eine Copie desjenigen iſt, welches Hr. Gibus in ſeinen mechaniſchen Hüten anbringt. Dieſe Hüte, auf welche in Frankreich vor 2 Jahren ein Patent ertheilt wurde, findet man im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 290 beſchrieben. A. d. R.

ſind zum Theil im Durchſchnitte abgebildet, damit man deutlicher ſehe, wo ſich die chemiſchen Zündſtoffe befinden. d, d ſind nämlich Löcher oder Ausſchnitte, in welche jene Stoffe gebracht werden, die, wenn ſie mit einander in Berührung kommen, die Zündlinie oder die Lunte e, welche an die Oberfläche der das Licht oder Signal gebenden Subſtanzen läuft, entzünden. f iſt eine Spalte oder Oeffnung, in die ein Zinn- oder anderes Blech gebracht wird, welches die Löcher d, d in zwei Theile und die in dieſe einzutragenden Stoffe von einander zu ſcheiden hat, ſo daß ſie nicht eher miteinander in Berührung gelangen können, als bis die zwiſchen ihnen befindliche Scheidewand beſeitigt iſt. g iſt die Schraube, der ich zum Behufe der Abfeuerung des Signales den Vorzug gebe; obſchon dieß mittelſt anderer Vorrichtungen gleichfalls geſchehen könnte. Die chemiſchen Zündſtoffe, deren ich mich vorzugsweiſe bediene, beſtehen aus zwei Theilen chlorſauren Kalis und einem Theile Schwefelantimon, womit ich einige Baumwollfaſern ſättige, und aus einem kleinen mit Schwefelſäure gefüllten Glaskügelchen. Ich halte dieſe Stoffe für die beſten; obſchon es noch manche andere gibt, deren Wirkung bekanntlich eine ähnliche iſt. h ſtellt das Glaskügelchen vor, worin die Schwefelſäure enthalten iſt. Damit es nicht zerſchellt, wenn es auf irgend eine Weiſe gegen eine der Wände des Loches bewegt werden ſollte, iſt zwiſchen dieſe und daſſelbe etwas Baumwolle oder ein anderer derlei Körper gebracht. e, e ſind die auf die angegebene Weiſe mit dem Zündſtoffe geſättigten Baumwollfäden. Die Röhre oder Kapſel a kann mit irgend einer zur Erzeugung verſchieden gefärbter Feuer geeigneten Subſtanz gefüllt werden. Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, daß die Form der einzelnen Theile mannichfache Veränderungen zuläßt.

XIII.

Verbeſſerungen im Handdruke, worauf ſich John Parkinſon, Calicodruker von Roſe Bank in der Pfarre Bury, Grafſchaft Lancaſter, am 19. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Auguſt 1837, S. 286.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gegenwärtige Erfindung betrifft den zwei-, drei oder mehrfarbigen Druk von Sammt, Muſſelin, Calico oder anderen bedrukbaren Stoffen. Ihr Zwek iſt vielfarbige Muſter auf eine einzige Form (Model) aufzutragen, und dann jedem einzelnen Theile dieſer Form

auf eine neue und erfolgreiche Weiſe die ihm zukommende Farbe mitzutheilen, ſo daß auf dieſe Weiſe das Auftragen der einzelnen Farben durch einzelne Formen umgangen wird. Die Erfindung betrifft aber ferner auch die Methode, wonach nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form die Farbe auf der elaſtiſchen Unterlage oder auf dem ſogenannten Siebe ausgebreitet werden ſoll, damit nicht jede Farbe entweder nach der Länge oder nach der Quere des zu drukenden Stükes Streifen bilden muß; ſondern damit jede Farbe in jeder beliebigen, von Streifen und geraden Linien abweichenden Geſtalt und Richtung auf jenen Theilen des Siebes ausgebreitet werde, auf denen ſie ſich den Farben des Muſters entſprechend zu befinden hat.

Beim gewöhnlichen Calicodruke mit einer Farbe muß an dem Drukſiebe ein Streichknabe aufgeſtellt ſeyn, der die Farbe nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form wieder ausbreitet. Dieß geſchieht, damit der Form eine ebene Farboberfläche dargeboten wird; damit ſämmtliche Theile derſelben eine möglichſt gleiche Quantität Farbe aufnehmen; und damit alſo allen Ungleichheiten im Druke nach Möglichkeit geſteuert wird. Einer der Hauptzweke meiner Erfindung iſt iſt nun dieſes Ausbreiten der Farben auf der Sieboberfläche an gewiſſen Stellen zu bewirken, und dabei eine Vermengung der Farben zu verhüten. Auf welche Weiſe ich dieß bewerkſtellige, wird ſich aus folgender Beſchreibung der beigegebenen Zeichnungen ergeben.

Fig. 30 zeigt den verbeſſerten Apparat in einer horizontalen Anſicht oder von Oben betrachtet. Fig. 31 iſt ein durchſchnittlicher Aufriß nach der Länge deſſelben genommen. a, a, a iſt der Behälter, welcher wie gewöhnlich die klebrige Miſchung enthält, die die elaſtiſche Unterlage für das Sieb oder Tuch b, b bildet. Auf dieſes Sieb werden die Farben ſo aufgetragen, daß die Form oder der Model, auf den das Muſter nach der üblichen Methode erhaben geſtochen iſt, in ſie eingetaucht werden kann. An dem Gefäße oder Behälter a, a, a iſt ein aus Holz oder einem anderen zwekdienlichen Material beſtehender Rahmen c, c, c angebracht und innen an dieſem Rahmen ſind Hölzer befeſtigt, welche Schieber und Falzen zu bilden haben, wie man ſie bei d, d, d ſieht. An jenem Ende des Rahmens c, c, c, welches ſich zur Rechten des Drukers befindet, ſieht man mehrere kleine Töpfe e, e, e, die zur Aufnahme der Farben, mit denen gedrukt werden ſoll, beſtimmt ſind. Wenn nun beim Beginnen des Drukes die Farben auf das Sieb b, b aufgetragen werden ſollen, ſo geſchieht dieß mittelſt mehrerer kleiner Bürſten, welche in dem Brette fixirt ſind; und zwar indem man ſie mit einer zu dieſem Zweke angebrachten Kurbel in die erwähnten Farbtöpfe e, e, e eintaucht. Man ſieht

dieſe Bürſtenbretter in Fig. 32 und 33 einzeln für ſich abgebildet; woraus denn auch erhellt, daß die Bürſten f,f den Mittelpunkten der Farbtöpfe entſprechen, ſo daß ſie, wenn ſie der Arbeiter in die Farbtöpfe eintaucht, eine beſtimmte Quantität von jeder Farbe aufnehmen. An dem die Farbtöpfe enthaltenden Brette oder Kaſten bemerkt man auch die elaſtiſchen Federn g,g, welche ein zu tiefes Eintauchen der Bürſten in die Farben zu verhüten haben, damit ſie weder zuviel Farbe, noch auch etwas von jenen Unreinigkeiten oder jenem Bodenſaze aufnehmen können, der ſich häufig aus den Farben abzuſcheiden pflegt. Sind die Bürſten in die Farben eingetaucht, ſo werden ſie zum Behufe der Auftragung dieſer auf die Oberfläche des Siebes b,b in den durch die Hölzer d,d gebildeten Falzen hinabgeſchoben, wie dieß aus Fig. 30 erhellt. Iſt dieß geſchehen, ſo werden die Bürſten beſeitigt, worauf dann die größeren Bürſten h,h,h in Thätigkeit kommen, indem man ſie in dem erwähnten Falzen hinab auf jene Stellen ſchiebt, auf denen die zuerſt erwähnten kleineren Bürſten die Farben abſezten. Hierauf läßt man die Kurbel oder den Griff i von dem Gehülfen raſch umtreiben, wodurch ſämmtliche Bürſten um ihre Achſe umgedreht, und die Farben eben und gleichmäßig auf dem Siebe ausgebreitet werden. Da die Durchmeſſer der Bürſten h,h ſo groß ſeyn müſſen, als die gewünſchten farbigen Stellen, ſo werden ſie ſtets jede Farbe einzeln und in ſolcher Entfernung von einander abarbeiten und ausbreiten, daß ſich keine mit der anderen vermengen kann. Wenn die Farben hinreichend auf der Sieboberfläche ausgebreitet worden ſind, ſo hebt man die Bürſten wieder in dem Falze empor: ein Geſchäft, welches durch die Hebel j, an denen ſie aufgehängt ſind, und an denen ihnen durch ein Gegengewicht das Gleichgewicht gehalten iſt, weſentlich erleichert wird. Nach Beſeitigung der Bürſten kann nunmehr die Form auf das Sieb gebracht werden, damit ſie auf dieſem von jeder der darauf ausgebreiteten Farben die gehörige Quantität aufnehme. Die umlaufenden Bürſten h,h haben nach dem jedesmaligen Eintauchen der Form in Thätigkeit zu kommen, damit die Farben immer eben und gleichmäßig auf dem Siebe ausgebreitet erhalten werden. Die kleineren Bürſten hingegen, die zum Auftragen einer friſchen Quantität Farbe beſtimmt ſind, kommen nur dann in Anwendung, wenn der Druker einen friſchen Nachtrag an Farbe für nöthig hält.

In Fig. 34 und 35 ſieht man die umlaufenden größeren Bürſten und deren Anordnung. Fig. 34 iſt nämlich ein Grundriß oder eine horizontale Anſicht der Fläche der Bürſten, und zwar unmittelbar nachdem ſie von dem Siebe entfernt worden ſind. Fig. 35 da-

gegen iſt ein Grundriß oder eine Anſicht der zum Umtreiben der Bürſten nöthigen Vorrichtung von Oben. Dieſe Vorrichtung und eine ſeitliche Anſicht der Bürſten iſt auch aus dem über dem Gefäße a, a aufgehängten Bürſtenſyſteme Fig. 31 zu erſehen. Man wird nämlich finden, daß die Kurbel oder der Griff i durch eine Scheibe oder Dille mit dem Mittelpunkte eines Getriebes in Verbindung ſteht, welches in der Mitte der umlaufenden Bürſten angebracht iſt; und daß dieſes Getrieb, wenn es in Bewegung geſezt wird, auch ſämmtliche Bürſten in kreiſende Bewegung verſezt, indem der Zapfen oder die Spindel einer jeden Bürſte zu dieſem Zweke mit einem kleinen Rade oder Getriebe ausgeſtattet iſt.

Um alle Mißverſtändniſſe zu vermeiden habe ich in Fig. 36 ein Muſter dargeſtellt, welches nach der von mir angegebenen Methode in mehreren Farben gedrukt werden kann.

Schließlich bemerke ich, daß das, was ich hier geſagt habe, auch noch mit anderen Vorrichtungen, als ſie hier abgebildet wurden, zu erzielen iſt: namentlich läßt ſich die Methode die Bürſten umzutreiben mannichfach modificiren.

Ich beſchränke mich daher in dieſer Hinſicht auf keine beſtimmte Methode; denn man könnte z. B. auch eine Farbe auftragen, und um dieſe herum einen Ring einer anderen Farbe u. ſ. f. Eben ſo ließen ſich anſtatt der Bürſten auch kleine Kiſſen aus Leder oder einem anderen entſprechenden Materiale anwenden. Das Princip meiner Erfindung, auf das ich allein meine Anſprüche gründe, erhellt aus dem Geſagten.

XIV.

Ueber die Rolle, welche beim Färben mit Indigo die außer dem blauen Pigment in demſelben enthaltenen Subſtanzen ſpielen; von Philipp Schwarzenberg aus Kaſſel.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 50.

Nach den Unterſuchungen von Berzelius (Polyt. Journal Bd. XXV. S. 482) enthält der Indigo vier beſondere Stoffe, nämlich Indigleim (Indigkleber), Indigbraun, Indigroth und Indigblau; die Société industrielle in Mülhauſen hat für die Löſung der Frage: welchen Einfluß die drei erſten dieſer Stoffe beim Baumwollfärben haben, einen Preis *ausgeſchrieben.*

Vor Allem glaubte ich, um zur Löſung dieſer Frage zu gelangen,

unterſuchen zu müſſen, in welchem Zuſtande ſich dieſe drei Stoffe in der Eiſenvitriolküpe befinden, welche meiſtens zum Baumwollfärben angewandt wird; dann mußte ich ſowohl mit dem reinen blauen Farbſtoff als auch mit ſolchem, der mit jedem einzelnen der übrigen Stoffe für ſich verſezt war, Proben färben.

Um reines Indigblau zu erhalten, kochte ich feingepulverten Indigo mit verdünnter Schwefelſäure und dann mehrmals mit Waſſer, hierauf wieder mit Säure und neuerdings mit Waſſer, bis dieſe Agentien ihm nichts mehr entzogen. Die ſauren Auflöſungen wurden mit dem Waſchwaſſer vermiſcht, mit reinem kohlenſaurem Kalk neutraliſirt und dann filtrirt. Die vom ſchwefelſauren Kalk abfiltrirte Flüſſigkeit wurde zur Trokne abgedampft und der Rükſtand mit waſſerfreiem Alkohol behandelt, welcher den Indigleim auszog. Die filtrirte geiſtige Auflöſung hinterließ dann nach dem Verdunſten den reinen Indigleim.

Der Indigo, welchem nun der größte Theil ſeines Pflanzenleims entzogen war, wurde mit einer concentrirten Auflöſung von Aezkali behandelt, die das Indigbraun auflöſte. Ich filtrirte und ſüßte den auf dem Filter gebliebenen Indigo aus, was eine ſehr langwierige Operation iſt, denn durch die Behandlung mit Kali wird der Indigo ſo außerordentlich zertheilt, daß er die Poren des Filters verſtopft. Ich hatte alſo eine Auflöſung von Indigobraun in Verbindung mit Kali; da die verdünnte Schwefelſäure aber den Pflanzenleim nicht vollſtändig vom Indigo trennt, ſo enthält dieſe Auflöſung noch immer einen Antheil davon und überdieß eine geringe Menge Indigblau.

Einen Theil dieſer Auflöſung verſezte ich mit Schwefelſäure und erhielt einen Niederſchlag, aus einer Verbindung von Indigbraun mit Schwefelſäure beſtehend. Nachdem derſelbe auf einem Filter gut ausgeſüßt worden war, enthielt er keinen Pflanzenleim mehr, weil dieſer in der Auflöſung zurükbleibt. Dagegen enthielt er eine ſehr geringe Menge Indigblau, welches aber bei den unten folgenden Verſuchen keinen Einfluß haben konnte. Es war mir unmöglich ganz reines Indigbraun darzuſtellen, weil dieſer Körper eine ſo große Verwandtſchaft ſowohl zu den Baſen als zu den Säuren hat, daß man bis jezt kein Verfahren kennt ihn zu iſoliren.

Nach der Behandlung mit Aezkali kochte ich den Indigo mit Alkohol, um das Indigroth aufzulöſen und abzuſcheiden, welches eine große Verwandtſchaft zum Blau zu beſizen ſcheint und ſehr ſchwer davon zu trennen iſt, ſowohl wegen dieſer Verwandtſchaft als weil es in Alkohol nur wenig auflöslich iſt. Selbſt Indigo, den ich zwanzig Mal mit Alkohol ausgekocht hatte, enthielt noch Indigroth.

Dieſe geiſtigen Auflöſungen enthalten außer dem Indigroth auch noch eine gewiſſe Menge Indigbraun und Kali. Nachdem ich den größten Theil des Alkohols abdeſtillirt hatte, fiel Indigroth nieder, das ich abfiltrirte und ausſüßte. Die filtrirte Flüſſigkeit enthielt noch Indigroth und Indigbraun, mit Kali verbunden. Ich vermiſchte ſie mit einigen Tropfen Eſſigſäure, welche das Roth niederſchlug und das Braun in der Auflöſung zurükhielt; jenes wurde dann von dieſem durch Filtriren getrennt.

Nachdem der Indigo auf angegebene Weiſe zuerſt mit verdünnter Säure, dann mit Aezkali und endlich mit Alkohol behandelt worden iſt, enthält das rükſtändige Blau doch noch fremdartige Stoffe und man muß es alſo durch Desoxydation vollends reinigen. Ich vermengte folglich 4 Quentchen von dieſem Blau mit 8 Quentchen friſch gelöſchtem Kalk, brachte ſie in eine Flaſche, die 4¾ Pfd. Waſſer faßte und füllte dieſe faſt ganz mit heißem Waſſer voll; dann ſezte ich 5 Quentchen 24 Gran ſchwefelſaures Eiſenoxydul zu, die in ein wenig Waſſer aufgelöſt waren. Nachdem das Blau auf dieſe Art reducirt und aufgelöſt worden war, ließ ich die klare Flüſſigkeit mittelſt eines Hebers in ein Gefäß auslaufen, welches verdünnte Säure enthielt. Das reducirte Blau präcipitirte ſich, und als der Niederſchlag blau geworden war, brachte ich ihn auf ein Filter und ſüßte ihn aus; dann kochte ich ihn noch mehrmals mit Alkohol aus, um ihm die lezten Antheile Indigroth zu entziehen. Das auf dieſe Art dargeſtellte Indigblau habe ich als rein betrachtet und zu den unten folgenden Färbeverſuchen benuzt.

Nun will ich unterſuchen in welchem Zuſtande ſich in der Eiſenvitriolküpe die außer dem Blau im käuflichen Indigo enthaltenen Stoffe befinden.

Klare Küpenflüſſigkeit. Gießt man die klare Flüſſigkeit einer Indigküpe [7]) in verdünnte Schwefelſäure, ſo präcipitirt ſich das reducirte Indigblau und kann alſo auf einem Filter geſammelt werden. Wenn man die von demſelben abfiltrirte bräunliche ſaure Flüſſigkeit mit Kreide neutraliſirt, filtrirt, zur Trokne abdunſtet, den Rükſtand mit Alkohol behandelt, filtrirt und wieder zur Trokne abdampft, ſo erhält man Indigleim. Dieſe Flüſſigkeit enthält weder Indigroth noch Indigbraun.

Nachdem ich das präcipitirte und oxydirte Indigblau gut ausgewaſchen hatte, behandelte ich es mit einer concentrirten Auflöſung von Aezkali, welches nicht die geringſte Spur Indigbraun auf-

---

7) *Ich verſtehe unter* Indigküpe immer die mit Kalk und Eiſenvitriol *angeſezte.*

löste. Ich brachte dann das Blau auf ein Filter und süßte es aus; hierauf kochte ich es mit Alkohol, welcher ein wenig Indigroth auflöste. Dieser Versuch beweist also, daß in der klaren Flüssigkeit der Vitriolküpe außer dem Indigblau auch noch Indigleim und Indigroth aufgelöst ist.

Wenn man diese klare Flüssigkeit im Sauerstoffgas schüttelt, so fällt alles Indigroth mit dem Indigblau nieder; der Indigleim hingegen bleibt fast ganz aufgelöst, so daß man in dem niedergeschlagenen Indigblau und Indigroth kaum eine Spur davon findet.

Saz der Küpe. Ich süßte den Saz einer Vitriolküpe mit siedendheißem Wasser bei abgeschlossener Luft aus und erhizte ihn dann, nachdem ihm alle Indigauflösung entzogen war, mit verdünnter Schwefelsäure, filtrirte und süßte den Rükstand aus.

Die von demselben abfiltrirte saure Flüssigkeit wurde mit Kreide neutralisirt, filtrirt, zur Trokne verdunstet und dann mit Alkohol behandelt, welcher eine geringe Menge Indigleim auflöste. Der auf dem Filter gebliebene Saz, welcher nun hauptsächlich aus schwefelsaurem Kalk bestand, wurde mit Aezkali behandelt, welches kein Indigbraun auflöste. Als ich jedoch Küpensaz mit Salzsäure an Statt mit Schwefelsäure behandelte, erhielt ich ein entgegengesetztes Resultat; nachdem ich nämlich diesem Saz durch Filtriren und Aussüßen alle auflöslichen Salze entzogen hatte, erhizte ich ihn mit Salzsäure, süßte ihn neuerdings aus und behandelte ihn mit Aezkali. Dieses mal löste das Kali eine große Menge Indigbraun auf. Ich erkläre mir diese Thatsache folgendermaßen: in dem Küpensaz ist das Indigbraun mit Kalk verbunden und bei Behandlung desselben mit Schwefelsäure entsteht daher schwefelsaures Indigbraun und schwefelsaurer Kalk. Diese sind beide unauflöslich und bleiben also mit einander vermengt; digerirt man dann mit Aezkali, so bemächtigt sich dieses der Schwefelsäure und scheidet Aezkalk ab, der zum Indigbraun eine größere Verwandtschaft hat als das Kali und sich daher neuerdings mit ihm verbindet. Die Salzsäure hingegen erzeugt unauflösliches salzsaures Indigbraun und auflöslichen salzsauren Kalk; lezterer wird also durch das Aussüßen entfernt, das Aezkali aber kann dann das Indigbraun auflösen, indem es die unauflösliche Verbindung desselben mit Salzsäure zersezt. Ich filtrirte die alkalische Indigbraunlösung von den noch unaufgelösten Theilen des Sazes ab und kochte leztere dann mit Alkohol, welcher eine beträchtliche Menge Indigroth daraus auflöste.

Aus dem Vorhergehenden folgt also, daß der Küpensaz Indigroth, Indigbraun und etwas Indigleim enthält.

Der Indigleim und das Indigroth sind auch in der klaren Küpen-

flüssigkeit enthalten, aber das Indigbraun kommt bloß im Saz vor, wie es sich wegen seiner großen Verwandtschaft zum Kalk, womit es eine unauflösliche Verbindung bildet, nicht anders erwarten läßt.

Das in der Küpe aufgelöste Indigroth schlägt sich durch die Einwirkung der Luft zugleich mit dem Blau nieder, während der Pflanzenleim aufgelöst bleibt. Daraus folgt, daß sich mit dem Blau bloß ein Theil des Indigroth auf dem Zeuge fixirt. Dieß wird auch dadurch bestätigt, daß man aus Zeugen, die in trüber oder heller Küpe gefärbt worden sind, weder Indigleim noch Indigbraun ausziehen kann; kocht man hingegen Abschnitte solcher Zeuge mit Alkohol, so färbt sich dieser sehr schwach roth, zum Beweis, daß sie Indigroth enthalten.

Ich hätte mich folglich damit begnügen können, die Rolle, welche das Indigroth beim Färben spielt auszumitteln, allein ich habe dessenungeachtet auch folgende Versuche angestellt, welche sich auf den Indigleim und das Indigbraun beziehen.

Da der Indigo so schwer zu reinigen ist, so konnte ich nur mit kleinen Quantitäten experimentiren und ich mußte mich also vorerst überzeugen, ob man durch Färbeversuche im Kleinen genügende Resultate erhält.

Ich sezte daher in einer Flasche mit weiter Oeffnung, die sich gut verpfropfen ließ, eine Küpe an mit

½ Quentchen ungereinigtem Indigo,
1½ — Kalk,
1 — Eisenvitriol und
10 Unzen Wasser.

Diese Küpe lieferte das mit No. I. bezeichnete Muster, welches nur einen Zug erhielt, indem es eine halbe Stunde lang in der klaren Küpe blieb.

Eine andere schwächere Küpe wurde angesezt mit

9 Gran ungereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser; sie gab die beiden mit No. II. bezeichneten Muster; dieselben wurden ebenfalls in der klaren Küpe auf ein Mal gefärbt, indem sie eine halbe Stunde darin blieben.

Obwohl diese Muster nicht sehr gleich und auch nicht sehr schön sind, so schienen sie mir doch gut genug, um die Versuche in demselben Maaßstabe fortzusezen.

Bei den folgenden Versuchen wurden 9 Gran ungereinigter Indigo *durch 5 Gran reines* Indigblau ersezt, weil so viel seinem Gehalt *entspricht*. Alle Muster wurden auf ein Mal gefärbt, indem

man sie eine halbe Stunde in der klaren Küpe ließ, und dann bloß in Wasser ausgewaschen. Eine Küpe, welche angesezt wurde mit

5 Gran gereinigtem Indigo
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser, gab das Muster III. a.

Das Muster III b wurde zuerst einige Zeit in eine Auflösung von Indigroth getaucht, dann getroknet und in derselben Küpe gefärbt.

Hierauf goß man in die Küpe eine Auflösung von Indigroth in Alkohol und erhielt das Muster III c, welches eben so schön wie das Muster III a zu seyn scheint.

Da durch den Zusaz einer Auflösung von Indigroth die Küpenflüssigkeit vermehrt wurde, so mußte sie auch schwächer werden, wodurch es sich erklärt, daß das Muster b heller als das Muster a ist. Das mit III d bezeichnete Muster erhielt man, nachdem der Küpe eine Auflösung von Indigleim in Wasser zugesezt worden war.

Endlich wurde der Küpe auch noch ein Gemisch von Indigbraun, das mit Schwefelsäure gefällt und von solchem, welches in Aezkali gelöst war, zugesezt, worauf sie das mit III e bezeichnete Muster lieferte. Ein solches Gemisch wurde absichtlich gewählt, um den Ueberschuß von Aezkali durch die Schwefelsäure des schwefelsauren Indigbraun zu neutralisiren.

Alle diese Muster wurden stufenweise heller, weil eines nach dem anderen die Küpe schwächte.

Die verschiedenen Stoffe wurden der Küpe in einem viel größeren Verhältniß zugesezt, als sie im käuflichen Indigo zum reinen Indigblau stehen; doch sieht man daß sie die Farbe weder besser noch schlechter machen. Nur das Muster III b, welches vor dem Färben in eine Auflösung von Indigroth getaucht wurde, scheint einen weniger schönen Farbenton als die anderen zu haben.

Eine Küpe, welche angesezt wurde mit

5 Gran reinem Indigblau, vermengt mit
2 — Indigroth,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
5 Unzen Wasser, gab das mit IV bezeichnete Muster.

Um mich zu überzeugen, daß Indigroth in der Küpe aufgelöst war, präcipitirte ich die klare Flüssigkeit durch den Sauerstoff der Luft und brachte den Niederschlag dann auf ein Filter; er färbte kochenden Alkohol auch wirklich dunkelroth.

Vergleicht man das Muster IV mit dem Muster IIIa, so bemerkt man keinen Unterschied in den Nüancen.

In einer anderen Küpe, die wie die vorhergehenden mit reinem Indigblau angesezt war, färbte man die mit V bezeichneten Muster. Das erste a war ein weißer Flek; die beiden anderen b und c waren vorher mit einer geistigen Auflösung von Indigroth getränkt und dann getroknet worden. Die Indigrothlösung, womit c getränkt wurde, war eine gesättigte; die Lösung für b aber enthielt weniger Indigroth. Bei diesen Versuchen hat das Indigroth, weit entfernt, den Glanz der Farben zu erhöhen, sie vielmehr getrübt. Die Zeugstükchen, welche mit Indigroth getränkt wurden, sind dunkler als der Flek Va, was sich leicht erklärt.

Eine andere Küpe, die ebenfalls mit gereinigtem Indigo angesezt war, gab das Muster VIa; es wurde vor dem Färben Indigleim zugesezt, um das Muster VIb zu erhalten und dann ein Gemisch von mit Schwefelsäure gefälltem Indigbraun und einer Auflösung von Indigbraun in Aezkali, um das Muster VIc zu erhalten. [8])

Wenn man alle diese Muster vergleicht, sieht man, daß die mit gereinigtem Indigo gefärbten weder schöner noch weniger schön als die mit käuflichem Indigo gefärbten sind; auch sieht man, daß eine Beschikung der Küpe mit den drei fraglichen Stoffen weder die Lebhaftigkeit noch die Schönheit der Nüancen beeinträchtigt hat. Das Indigroth allein scheint die Farbentöne etwas dunkler und trüber zu machen.

Um die gefärbten Muster auf ihre Haltbarkeit zu prüfen, sezte ich einige dem Sonnenlichte aus und passirte auch einige durch ein kochendes Seifenbad. Die mit gereinigtem Indigo gefärbten Muster zeigten sich jedoch weder an der Sonne noch im Seifenwasser weniger haltbar, als die mit gewöhnlichem Indigo (oder auch mit gereinigtem Indigo, aber mit Zusaz der anderen Stoffe) gefärbten.

Nach diesen Versuchen glaube ich also die vorgelegte Frage folgender Maßen beantworten zu können.

In der mit Kalk, Eisenvitriol und Indigo angesezten Küpe, wie sie gewöhnlich zum Baumwollfärben angewandt wird, ist die größte Menge des Pflanzenleims aufgelöst; der Rest desselben bleibt im Saz der Küpe und beim Färben befestigt sich nichts davon mit dem Indigblau auf dem Zeuge; da dieser Stoff nämlich aufgelöst bleibt, während das Blau sich oxydirt und niederschlägt, so kann er keinen Einfluß auf das Resultat haben.

---

8) *Ich habe so viel* Indigbraun zugesezt, daß sich die Küpe durch dasjenige, *welches in ihr aufgelöst blieb*, schwärzlichbraun färbte.

Alles Indigbraun bildet eine unauflösliche Verbindung mit dem Kalk; es ist davon nicht die geringste Spur in der Küpenflüssigkeit aufgelöst, und es kann folglich auch keinen Einfluß beim Färben haben, wenn man in der klaren Küpe färbt. Es ließ sich auch nicht erwarten, daß es einen Einfluß hat, wenn man trüb färbt, denn die Verwandtschaft des Indigbraun zum Kalk ist so groß, daß dieser es sogar aus seiner Auflösung in Kali niederschlägt; Muster, welche in trüber Küpe gefärbt wurden, enthielten auch wirklich nicht die geringste Spur von Indigbraun, was unzweifelhaft beweist, daß dieses keinen Einfluß beim Färben hat.

Hinsichtlich des Indigroth ist zu bemerken, daß es sich nicht mit den Alkalien verbindet und in ihren Lösungen so wie in Kalkwasser unauflöslich ist. Ich habe sehr sorgfältig eine Küpe mit Kalk, Eisenvitriol und Indigroth (anstatt Indigblau) angesezt; nicht die geringste Spur von Roth löste sich auf; als man aber Indigroth mit reinem Indigblau vermengte, löste sich von jenem eine bedeutende Quantität mit diesem in der Küpe auf, während der Rest des Indigroth im Saz blieb. In diesem Falle verhalten sich die beiden Stoffe wie in Küpen, welche mit ungereinigtem Indigo angesezt worden sind. Es ist also einzig das Indigblau, welches das Roth löslich macht, und es wäre der Mühe werth durch Versuche den Grund dieser interessanten Thatsache auszumitteln.

Das in der Küpe aufgelöste Indigroth fällt mit dem Blau bei dessen Oxydation nieder und befestigt sich während des Färbens mit ihm auf dem Zeuge. Dieser Stoff erhöht jedoch, wie wir oben gesehen haben, weder die Schönheit noch Haltbarkeit der Farbe; er ist also nicht nöthig, um ein haltbares und lebhaftes Blau zu erzielen, und könnte sogar, wenn er in großer Menge vorhanden wäre, die Farbe dunkler und trüber machen, wie die Muster es beweisen.

Reines Indigblau lieferte weder schönere noch haltbarere Farben als der käufliche Indigo; ein Beweis, daß das in lezterem enthaltene Roth beim Färben eben so wenig als die anderen Stoffe einen nachtheiligen Einfluß hat. Auch ist die Menge des Indigroth, welche sich in der Küpe auflöst und dann mit dem Blau auf den Zeug niederschlägt, so gering, daß man ihr keinen bemerkenswerthen Einfluß zuschreiben kann.

Einige Versuche, die ich mit sublimirtem Indigo anstellte, sind nicht so ausgedehnt, daß ich in dieser Hinsicht eine positive Meinung aufstellen könnte; ich lege jedoch drei mit VIIa, b und c bezeichnete Muster bei, die mit sublimirtem Indigo gefärbt sind. Zu den zwei ersten a und b benuzte man eine Küpe, welche angesezt war, mit

9 Gran sublimirtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eisenvitriol und
6 Unzen Wasser.

Das Muster a wurde an der Seite, wo es im Küpensaze stekte, dunkler.

Ich sezte noch eine Küpe an mit
18 Gran sublimirtem Indigo,
108 — Kalk,
72 — Eisenvitriol und
10 Unzen Wasser.

In dieser Küpe war aber kein reducirtes Blau aufgelöst, weil dasselbe mit dem in großem Ueberschuß vorhandenen Kalk eine unauflösliche Verbindung eingegangen hatte.

Ich habe aus diesen beiden Küpen das Indigblau wieder aufgezogen, indem ich den Kalk und das Eisenoxyd mittelst Salzsäure auflöste; dann sezte ich mit diesem Blau eine neue Küpe an, nahm aber im Verhältniß zum Kalk und Eisenvitriol eine viel größere Menge davon. In dieser Küpe wurde das Muster VIIc gefärbt. Vergleicht man dasselbe mit den vorigen, so überzeugt man sich, daß das Indigblau durch die Sublimation an seinem Färbevermögen nichts verliert.

Bericht über die vorhergehende Abhandlung; im Namen des Ausschusses für Chemie von Hrn. Gustav Schwartz erstattet.

Die Société industrielle hatte in ihrer Preisfrage verlangt, daß durch genaue Versuche ausgemittelt werden soll, welche Rolle beim Blaufärben der Baumwolle die verschiedenen außer dem Indigblau in dem käuflichen Indigo enthaltenen Stoffe spielen; ferner, ob diese Stoffe beim Blaufärben nothwendig oder schädlich sind, oder ob der eine oder andere von ihnen unumgänglich nöthig ist, um ein solides und lebhaftes Blau zu erhalten.

Ich will den Inhalt der eingegangenen Abhandlung kurz mittheilen und dann auf gewisse Punkte zurükkommen, wenn ich meine eigenen Versuche mittheile.

Der Verfasser bemerkt zuerst, daß der Indigo nach Berzelius vier besondere Stoffe enthält, nämlich Indigleim, Indigbraun, Indigroth, und endlich Indigblau. Im ersten Theile seiner Abhandlung beschreibt er die Darstellung des reinen Indigblau sowohl, als des Indigleims, des Indigbraun und Indigroth; dann seine vergleichenden Färbeversuche mit vollkommen gereinigtem und mit ge-

wöhnlichem Indigo, und endlich theilt er die Reſultate mit, welche er erhielt, als er eine mit reinem Indigblau angeſezte Küpe nach einander mit Indigleim, Indigbraun und Indigroth verſezte und jedes Mal ein Muſter darin färbte; im zweiten Theile ſeiner Abhandlung unterſucht er die Vitriolküpe und beſtimmt die Rolle, welche jeder der oben angeführten Stoffe in derſelben ſpielt.

Reinigung des Indigos. Wenn man den Indigo zuerſt mit verdünnter Schwefelſäure, dann mit Waſſer auskocht und dieſes öfters wiederholt, ſo wird ihm ſein Pflanzenleim entzogen; um denſelben für ſich zu erhalten, ſättigt man die filtrirte ſaure Auflöſung mit Kreide, filtrirt wieder, dampft zur Trokne ab und behandelt den Rükſtand mit Alkohol. Der Indigo wird, nachdem ihm dieſer Stoff entzogen worden iſt, mit einer concentrirten Aezkalilöſung digerirt, welche das Indigbraun auflöſt; nun muß noch das rothe Harz davon getrennt werden, was durch mehrmaliges Auskochen mit Alkohol geſchieht. In dieſem Zuſtande iſt jedoch der Indigo noch nicht rein genug; man reducirt ihn daher, läßt ihn dann ſich wieder oxydiren und kocht ihn noch einige Mal mit Alkohol aus.

Nachdem ſich der Verfaſſer ſowohl das Indigblau als auch die übrigen Stoffe in hinreichend reinem Zuſtande verſchafft hatte, ſtellte er folgende Verſuche an:

Er ſezte eine Küpe an mit
9 Gran ungereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eiſenvitriol und
5 Unzen Waſſer.

Dann eine andere Küpe mit
5 Gran gereinigtem Indigo,
27 — Kalk,
18 — Eiſenvitriol und
5 Unzen Waſſer.

In jeder dieſer Küpen wurde ein Stükchen Baumwollzeug gefärbt, indem man es eine halbe Stunde lang in die klare Flüſſigkeit tauchte.

Ein drittes Muſter wurde mit einer Auflöſung von Indigroth in Alkohol getränkt, getroknet und mit gereinigtem Indigo gefärbt.

Ein viertes wurde mit gereinigtem Indigo gefärbt, nachdem man die Küpe zuvor mit dem rothen Harze verſezt hatte.

Ein fünftes wurde in derſelben Küpe gefärbt, nachdem man ſie überdieß noch mit einem Gemiſch verſezt hatte, beſtehend aus Indigbraun in Kali gelöſt, nebſt Indigbraun, welches aus ſeiner alkaliſchen Auflöſung mittelſt Schwefelſäure gefällt war.

Ein sechstes wurde mit gereinigtem Indigo gefärbt, welcher mit Pflanzenleim und einer Portion des angeführten Gemisches von Indigbraun versezt worden war.

Endlich stellte der Verfasser noch einige Färbeversuche an mit verschiedenen Verhältnissen zwischen dem reinen Indigo und dem rothen Harze, indem er lezteres entweder der Küpe beimischte, oder indem er Muster mit mehr oder weniger gesättigten Auflösungen desselben tränkte, troknete und dann in reinem Indigo ausfärbte.

Nach allen diesen Versuchen vergleicht der Verfasser die Nüancen der verschiedenen Muster und findet:

1) daß die mit gereinigtem Indigo gefärbten von den mit käuflichem gefärbten durchaus nicht verschieden sind;

2) daß wenn man eine mit gereinigtem Indigo bereitete Küpe mit den drei fraglichen Stoffen versezt, dadurch weder der Glanz noch die Lebhaftigkeit der Farbentöne verändert wird; das rothe Harz allein scheint ihm die blaue Farbe dunkler und trüber zu machen. Die Farben widerstehen auch den Seifenpassagen und der Luft eben so gut wie gewöhnlich.

Untersuchung der Vitriolküpe. Wenn man die klare Küpenflüssigkeit mit Schwefelsäure versezt, so fällt der reducirte Indigo nieder, und die von ihm abfiltrirte Flüssigkeit enthält bloß Pflanzenleim. Der präcipitirte Indigo liefert bei Behandlung mit Kali keine Spur Indigbraun, Alkohol entzieht ihm aber etwas Indigroth.

Küpensaz. Er wurde bei abgehaltener Luft mit gekochtem Wasser ausgewaschen und dann mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, welche eine geringe Menge Pflanzenleim auflöste. Eine andere Portion, welche zuerst mit Salzsäure (anstatt mit Schwefelsäure) und hierauf mit Aezkali behandelt wurde, lieferte ziemlich viel Indigbraun. Alkohol zog Indigroth aus.

Der Verfasser findet also in dem Küpensaze etwas Indigleim, alles Indigbraun und endlich viel Indigroth.

Die klare Küpenflüssigkeit enthält Indigleim und Indigroth. Das Roth fällt beim Baumwollfärben zugleich mit dem Blau nieder und der Pflanzenleim bleibt in der Küpe zurük. Der Verfasser zog auch Indigroth aus einem blau gefärbten Zeuge aus, er konnte aber weder Indigbraun noch Indigleim daraus erhalten.

Ich will nun meine Gegenversuche anführen; diese mußten jedoch in größerem Maaßstabe, als die des Verfassers, angestellt werden, um die Resultate auffallender zu machen. Ich habe also mit Grammen anstatt mit Granen gearbeitet. Jedes Muster wurde nach dem Färben und Auswaschen durch ein schwefelsaures Bad von 5° Baumé

bei 40° R. paſſirt, was zur gehörigen Reinigung nöthig iſt, aber vom Verfaſſer unterlaſſen wurde; ſeine Nüancen ſind daher alle trüb und geſtatten keine genaue Vergleichung. Anſtatt eine beſtimmte Zeit auf die Färbeoperation zu verwenden, bemühte ich mich allen Muſtern denſelben Farbenton zu geben, um ihre Lebhaftigkeit deſto leichter beurtheilen zu können. Ferner machte ich die Färbeverſuche auf zweierlei Art: 1) mit kryſtalliſirtem Indigo und mit Zuſaz der verſchiedenen bekannten Stoffe; 2) mit käuflichem Indigo, welcher zuerſt von Pflanzenleim gereinigt, dann zum Färben angewandt; hierauf von Indigbraun gereinigt und wieder zum Färben angewandt; endlich als er nur noch Indigroth enthielt, nochmals zum Färben benuzt wurde. Auf dieſe Art verſchaffte ich mir, ſo gut als es möglich iſt, das Indigbraun und Indigroth allein mit Indigo verbunden, aber im natürlichen Zuſtande, anſtatt der künſtlichen Beimengung.

Das am ſchnellſten zum Ziele führende, aber keineswegs wohlfeilſte Mittel kryſtalliſirten Indigo zu erhalten, beſteht im Röſten. Ich brachte daher gepulverten Indigo auf ein Eiſenblech und legte dieſes auf einen Ofen, der glühende Kohlen enthielt. Nachdem ſich reichliche gelbe Dämpfe, die ſtark nach verbranntem Horn rochen, entbunden hatten, war der ganze obere Theil des Indigos mit Kryſtallen bedekt, der mit dem Bleche in Berührung geweſene aber verkohlt. Die Kryſtalle ließen ſich mit einer Meſſerklinge leicht beſeitigen, und ich wählte aus ihnen nur diejenigen aus, an welchen keine Kohle hing.

Nachdem ich mir auf dieſe Art eine hinreichende Menge kryſtalliſirten Indigo (früher Indigotin genannt) verſchafft hatte, kochte ich ihn mehrmals mit Alkohol aus, um ihn von etwas Indigroth zu befreien, und benuzte ihn dann zu den folgenden Verſuchen.

1ſtes Färben; man nahm dazu eine Küpe, welche angeſezt war, mit

4 Grammen käuflichem Indigo,
16 — Eiſenvitriol,
16 — Kalk,
1½ Liter Waſſer.

2tes Färben; die Küpe war angeſezt mit

3 Grammen ſublimirtem Indigo,
12 — Eiſenvitriol,
16 — Kalk,
1½ Liter Waſſer.

3tes Färben. Es diente dazu dieſelbe Küpe mit Zuſaz von ½ Gramm Indigleim.

4tes Färben. Die Küpe war mit ſublimirtem Indigo bereitet und das Zeugſtük mit Indigroth getränkt.

5tes Färben. Dieſelbe Küpe mit aufgelöſtem Indigroth verſezt.

6tes Färben. Man nahm dazu ſublimirten Indigo, Indigroth und Indigleim.

7tes Färben. Sublimirter Indigo und bloß Indigbraun.

8tes Färben. Sublimirter Indigo, Indigbraun und Indigroth.

Alle dieſe Küpen wurden in denſelben Verhältniſſen angeſezt wie die 2te.

Andererſeits machte man drei Färben:

1) mit käuflichem Indigo, welcher von Pflanzenleim gereinigt war;

2) mit Indigo, welcher von Pflanzenleim und Indigbraun gereinigt war;

3) mit Indigo, welcher von Indigroth und Pflanzenleim gereinigt war.

Die Zeugſtükchen von allen dieſen Verſuchen wurden nach dem Färben gut ausgewaſchen, und dann, wie ich ſchon geſagt habe, durch Schwefelſäure von 5° Baumé bei 40° R. paſſirt.

Es zeigte ſich durchaus kein Unterſchied in der Lebhaftigkeit der Farbentöne. Nur das Muſter, welches vor dem Färben mit einer Löſung von Indigroth in Alkohol getränkt wurde, war trüb, und der Verfaſſer hat dieſelbe Bemerkung gemacht. Dieſes Reſultat hat aber nicht viel zu bedeuten, denn offenbar findet hier nur eine mechaniſche Wirkung Statt, indem zu viel Harz auf der Baumwolle zurükbleibt, was beim Färben mit käuflichem Indigo niemals der Fall iſt.

Nun hatte ich noch die Verſuche des Verfaſſers über die Vitriolküpe zu wiederholen; ich nahm dazu aus einer Küpe, wie ſie im Großen gebraucht werden, beiläufig zwei Liter klare Flüſſigkeit. Dieſe lieferte mir, wie dem Verfaſſer, Indigroth und Indigleim, außerdem fand ich aber auch in dem präcipitirten Blau etwas Indigbraun. Es iſt leicht möglich, daß etwas Indigbraun ungeachtet ſeiner Unauflöslichkeit in der großen Maſſe alkaliſcher Küpenflüſſigkeit aufgelöſt bleiben kann, ſo daß dieſe es dann bei Behandlung mit verdünnter Schwefelſäure fallen läßt.

Andererſeits wurde Saz aus derſelben Küpe in einem großen Ballon zuerſt mit gekochtem Waſſer, dann mit einem Gemenge von Eiſenvitriol und Kalk, hierauf wieder beinahe vierzig Mal mit friſchen Portionen Waſſer ausgewaſchen, indem man die Flüſſigkeit jedes Mal mit einem Heber abzog. Der ſo ausgewaſchene Saz wurde dann nach der Methode des Verfaſſers unterſucht. Man fand darin außerordentlich wenig Pflanzenleim, viel Indigbraun, äußerſt

wenig Indigroth, ſo daß es den Alkohol kaum färbte, und endlich Indigblau. Der Verfaſſer führt das Indigblau nicht unter den Beſtandtheilen des Küpenſazes auf, er muß es aber doch gefunden haben, um ſo mehr, weil er das Auswaſchen nicht ſo lange fortſezte und kein Desoxydationsmittel anwandte. Hätte ich das Auswaſchen mit Kalk und Eiſenvitriol noch öfters vorgenommen, ſo würde ich wahrſcheinlich zulezt allen Indigo ausgezogen haben und dann auch kein Indigroth mehr im Küpenſaze gefunden haben, weil dieſes Harz eine ſo große Verwandtſchaft zum Indigblau hat.

Obgleich nun meine Reſultate von denen des Verfaſſers ein wenig abweichen, ſo kann man dennoch annehmen, daß das Indigbraun ganz im Küpenſaze zurükbleibt und daß lezterer überdieß eine ſehr geringe Menge Indigleim, endlich Indigroth (und folglich auch Indigblau) enthält.

Es war nun noch eine vom Verfaſſer angegebene Thatſache zu prüfen, nämlich daß während des Färbens das rothe Harz ſich auf den Baumwollzeug niederſchlägt und nach der Reinigung deſſelben darauf zurükbleibt. Da der Verfaſſer ſeine Muſter nicht vollkommen reinigte, ſo zweifelte ich, ob die meinigen nach ſorgfältiger Paſſage durch Schwefelſäure noch Indigroth enthalten würden. Ich vermuthete nämlich, daß der Indigo, indem er ſich auf der Baumwolle befeſtigt, ſeine Verwandtſchaft zum Harze verlieren und lezteres dann durch ein gutes Auswaſchen des Zeuges leicht entfernt werden könnte. Um hierüber Gewißheit zu erlangen, ſtellte ich folgenden Verſuch an:

Ich nahm eine halbe Elle blau gefärbten Baumwollzeug, desoxydirte den darauf befeſtigten Indigo durch ein Gemiſch von Aezkali und ſalzſaurem Zinnoxydul, goß nach gänzlicher Entfärbung des Zeuges die Flüſſigkeit ab und ließ ſie an der Luft ſich oxydiren. Das regenerirte Blau ſezte ſich allmählich ab; es wurde ausgewaſchen und hierauf mit Alkohol gekocht. Die filtrirte geiſtige Flüſſigkeit wurde nun abgedampft, um das in ihr aufgelöſte Indigblau zu präcipitiren, welches ſonſt das Indigroth zu unterſcheiden verhinderte; die rothe Farbe war jezt ſehr deutlich.

Ich habe dieſen Verſuch hauptſächlich deßwegen angeſtellt, weil ich bei Anwendung dünner Zeugmuſter kein Indigroth finden konnte. Die Urſache davon war aber, wie ich ſpäter fand, daß ich es vernachläſſigt hatte, die geiſtige Flüſſigkeit abzudampfen, um das in ihr aufgelöſte Indigblau niederzuſchlagen. Uebrigens kann das Indigroth, wie auch der Verfaſſer ſagt, die Lebhaftigkeit des Blau weder erhöhen noch vermindern, weil es ſich nur in ſehr geringer *Menge auf dem Zeug* befeſtigt.

Da alle meine Verſuche in der Hauptſache die Folgerungen des

Verfassers bestätigen und die im Programm enthaltene Frage dadurch als gelöst zu betrachten ist, so beantragt der Ausschuß für Chemie, Hrn. Schwarzenberg die bronzene Medaille zuzuerkennen.

XV.

Ueber den Konidometer des Hrn. Pelletan und dessen Anwendung bei der Rübenzuker-Fabrication.

Aus dem Bulletin des Sucres, No. 7.

Das einzige Mittel, welches bei der Behandlung der Syrupe im Großen anwendbar und geeignet ist, um den Kalk, welcher dem Runkelrübensafte zum Behufe der Klärung in Ueberschuß zugesezt werden mußte, wieder zu beseitigen, ist die Schwefelsäure. Die Anwendung dieses Mittels erheischt jedoch viele Sorgfalt und große Genauigkeit und Umsicht. Sezt man die Säure allmählich und nach und nach zu, so bringt dieß ein langes Herumtappen mit sich, womit ein großer Verlust an Zeit verbunden ist; nimmt man zu wenig davon, so bleiben die Syrupe mehr oder minder fett und alkalisch; und sezt man sie auch nur in geringem Ueberschusse zu, so werden sie beim Versieden großen Theils in unkrystallisirbaren Zuker verwandelt. Selbst wenn die Sättigung so vollkommen geschehen ist, daß weder eine alkalische, noch eine saure Reaction der Syrupe bemerkbar ist, färbt sich der Zuker beim Versieden bedeutend, wobei er den Geruch und Geschmak von Gerstenzuker annimmt. Es ist daher höchst wünschenswerth eine Methode zur Hand zu haben, nach der man schnell den für die Fabrication geeigneten genauen Sättigungspunkt ausfindig machen kann; d. h. nach der sich die Syrupe schnell dahin bringen lassen, daß sie nur einen sehr geringen Ueberschuß an Kalk enthalten. In dieser Absicht hat Hr. Pelletan seinen Konidometer, d. h. Kalkmesser, erfunden, den wir nunmehr im Wesentlichen beschreiben wollen.

Der Konidometer, welcher nicht mit dem Alkalimeter von Descroizilles verwechselt werden darf, besteht aus einer Glasröhre, die von 0 bis 100 in Grade eingetheilt ist, auf einem hölzernen Fuße ruht, und die bis zu 0 mit Säure gefüllt wird. Diese Säure oder die Probeflüssigkeit bereitet man sich durch Vermischung von einem Theile concentrirter Schwefelsäure mit 100 Theilen Wasser. Zu dem Konidometer gehört ferner ein Glas mit einem Schnabel, an welchem sich ein horizontales Zeichen befindet, welches andeutet, bis auf welche Höhe dasselbe bei jedem Versuche gefüllt werden muß. Ferner bedarf man eines Vorrathes von Streifen geröthetes Lakmuspapieres von 2 Zoll Länge auf vier Linien in der Breite. Dieses

Papier iſt, ſo wie es gewöhnlich bereitet wird, eines der unzuverläſſigſten Reagentien, indem ſehr viel darauf ankommt, ob das Papier mehr oder minder geleimt war, ob die zur Färbung benuzte Tinctur mehr oder minder ſtark war, und vorzüglich, ob die Säure, die zu deſſen Röthung diente, in größerer oder geringerer Menge vorhanden war. Da es nun ſehr darauf ankommt, genaue und conſtante Reſultate mit demſelben zu erzielen, ſo rathen wir nur ſolches anzuwenden, welches von Hrn. Chevallier im Großen und ſtets gleichmäßig bereitet wird.

Wenn man alle dieſe Gegenſtände in ein Gemach, in welchem man ohne Störung eine ſorgfältige Prüfung vornehmen kann, geſchafft hat, ſo ſchreitet man auf folgende Weiſe zur Unterſuchung, wobei man nicht vergeſſen darf, daß von der Genauigkeit und Sorgfalt, mit der man dieſe täglich zu wiederholende Operation vollbringt, großen Theils das Gelingen der Arbeiten der Fabrik abhängt.

Vorausgeſezt, man habe einen viereckigen oder cylindriſchen Behälter, in den man die Syrupe nach der erſten Filtration, z. B. zu 15 Graden, bringt, und einen hölzernen Maaßſtab zum Aichen der Flüſſigkeit, ſo macht man für jeden in dem Behälter befindlichen Hectoliter Flüſſigkeit ein Zeichen auf den Maaßſtab. Geſezt man habe beim Klären ein Pfund Kalk auf den Hectoliter zugeſezt, ſo füllt man das erwähnte kleine Glas bis zu dem daran befindlichen Zeichen hinauf mit Syrup, den man aus dem Behälter nimmt, und taucht einen Streifen des Reagentienpapieres hinein, deſſen Farbe ſogleich wieder blau hergeſtellt werden wird. Hierauf gießt man nach und nach und unter jedesmaligem Umrühren mit einem Glasſtabe von der in dem Konidometer enthaltenen Probeflüſſigkeit in den im Glaſe befindlichen Syrup, und probirt dabei mit dem Reagentienpapiere ſo lange, bis die blaue Farbe deſſelben erſt einige Augenblike, nachdem es aus dem Syrupe gezogen iſt, wieder hergeſtellt wird. Man beobachtet dann, wie viele Grade am Konidometer fehlen; wir wollen 36 annehmen.

Wenn man ſich nun mittlerweile eine verdünnte Schwefelſäure bereitet hat, indem man einen Liter concentrirte Schwefelſäure unter 20 Liter Waſſer gießt; ſo wird man, vorausgeſezt, daß bei der Klärung ein Pfund Kalk auf den Hectoliter Flüſſigkeit genommen worden iſt; daß der oben erwähnte Behälter 10 Hectoliter faßt; und daß der Syrup von 15° am Konidometer 36° zeigt, der Flüſſigkeit im Behälter unter jedesmaligem Umrühren Liter für Liter verdünnte Schwefelſäure zuſezen, wobei man mit dem Lakmuspapiere ſo lange prüft, bis der Verſuch im Großen daſſelbe Reſultat gibt, wie der Verſuch im Kleinen. Man erfährt auf dieſe Weiſe z. B., daß

10 Hectoliter Syrup von 15°, welche am Konidometer 36° zeigen, zur Sättigung 5 Liter ſchwache Säure erfordern.

Durch mehrmalige Wiederholung dieſer Proben erfährt man genau, wie viele Liter ſchwache Schwefelſäure man auf eine beſtimmte Anzahl von Hectolitern Syrup, der am Konidometer eine gewiſſe Anzahl von Graden zeigt, zuſezen muß, um ihn mit Sicherheit in den zum Verſieden geeigneten Zuſtand zu verſezen. Ebenſo erfährt man, um wie viel Schwefelſäure man auf jedes Pfund Kalk, welches beim Klären mehr zugeſezt worden iſt, anzuwenden hat. Man iſt zwar allerdings des Probirens des im Behälter befindlichen und nach den Angaben des Konidometers mit Säure geſättigten Syrupes mit dem Reagentienpapiere nicht überhoben; allein man erſpart doch einen großen Zeitverluſt, dem man ſonſt unausweichlich ausgeſezt iſt.[9])

XVI.

Ueber die Emailmalerei, von Alfred Essex.

Im Auszuge aus dem Philosoph. Magazine. Jun. 1837, S. 442.

Die ſchäzbare Abhandlung über Glasmalerei, welche vor einiger Zeit im Philosoph. Magazine (Polyt. Journal Bd. LXV. S. 141) mitgetheilt wurde, veranlaßt mich zur Mittheilung einer kurzen Nachricht über die mit jener in naher Verbindung ſtehende Emailmalerei.

Es ſey mir vorher geſtattet, ein paar Bemerkungen über Glasmalerei mitzutheilen.

Cooper bemerkt in der Abhandlung über die Zuſammenſezung des alten Rubinglaſes (Ann. of philosophy sec. ser. v. VII. 105.), der vorzüglichſte Unterſchied zwiſchen altem und neuem Rubinglaſe beſtehe darin, daß jenes ein hartes und ſtrengflüſſiges Crownglas zur Baſis habe; das jezige aber Flintglas. Dieß gilt noch jezt (Cooper ſchrieb 1824), und man kann hinzufügen, daß das neue Rubinglas auch noch in anderer Hinſicht dem alten nachſtehe; während nämlich das leztere der Hize des Glasofens ausgeſezt iſt, ſeine Farbe unverändert beibehält, ſo leidet das erſtere dabei beträchtlich und wird bisweilen faſt ſchwarz. Die Wichtigkeit dieſes Umſtandes iſt einleuchtend, wenn man erwägt, daß zu Folge deſſelben es unmöglich iſt, auf neues Rubinglas zu malen, da die zum Einſchmelzen der Farben nöthige Hize daſſelbe verderben würde. Um dieſe Schwierigkeit zu umgehen, nehmen die neueren Künſtler zu folgendem

9) Den Konidometer kann man von Hrn. Collardeau, Rue de la Cerisaie, No. 5 in Paris beziehen.

Mittel ihre Zuflucht. Sie malen auf gewöhnliches Glas in der Nüance der Farben, die der Rubingrund fordert, und befestigen dann das Rubinglas auf der Rükseite, so daß das Fenster in diesem Falle aus zwei Platten besteht.

Der Verf. jener Abhandlung bemerkt, daß das Material, womit die alten Glasmacher ihr Glas roth färbten, Kupferoxydul gewesen sey; indessen ergibt sich aus der von Cooper angestellten Analyse, daß er auch einen reichlichen Niederschlag von Chlorsilber erhielt.[10])

Man glaubt gewöhnlich, und auch der Verf. jener Abhandlung nimmt es an, daß Kupfer das Grün in der Emailmalerei liefert. Diese Angabe ist richtig, wenn man sie auf die Erzeugnisse der Künstler beschränkt, welche vor Hrn. Charles Muß im Email malten. Dieser Künstler aber wandte, wie ich es auch thue, Chromoxyd zur Erzeugung des Grün an, und entfernte das Kupfer gänzlich. Eben so wende ich zur Erzeugung der Emailfarben weder Eisen noch Mangan an.

Wenn der Verf. des Aufsazes über Glasmalerei bemerkt, daß die Nachrichten, welche man in verschiedenen Werken über diese Kunst findet, keineswegs genügend und vollständig sind, so kann man diese Bemerkung mit vollem Rechte auch auf die eben so interessante und schöne Kunst der Emailmalerei anwenden. Die Schriftsteller über das Emailliren werfen die Kunst in Email zu malen mit der Kunst auf Glas oder Porzellan zu malen zusammen, obgleich diese drei

---

10) In Bezug auf diese Stelle bemerkt Hr. Cooper in einem Schreiben an R. Taylor, welches das Juliheft des Philosophical Magazine, S. 137 mittheilt:

„Seit dem Erscheinen meiner Abhandlung über die Zusammensezung des alten Rubinglases habe ich eine Menge Rubinglasstüke von verschiedenen Orten erhalten, die ich der Analyse unterwarf, um zu erfahren, ob sie wirklich alle Silber als nothwendigen Bestandtheil enthalten, was jedoch nicht der Fall ist; in der Regel und gerade in denjenigen Stüken, welche die lebhafteste Farbe zeigten, fand ich zwar immer Spuren dieses Metalles, jedoch in wandelbarer Menge."

„Die von Hrn. Essex mitgetheilte Thatsache, daß nämlich das alte Rubinglas übermahlt werden und beliebig oft das Feuer passiren kann, ohne seine Farbe zu verändern, erklärt sich (was mir früher entging) durch den Umstand, daß der Farbstoff desselben (das Kupferoxydul) zwischen zwei Glasschichten eingeschlossen ist und nur eine Lage von dem zweihundertsten Theile eines Zolles in der Dike ausmacht; ich erhielt unter anderem ein Stük Rubinglas von der Kathedrale in Straßburg, welches sich durch eine besonders dunkle Farbe auszeichnete und wobei zwei Kupferoxydullagen zwischen drei Schichten von gewöhnlichem Glas eingeschlossen waren. Das Eisenoxyd, welches man gewöhnlich auch im Rubinglase findet, bildet keinen Theil des färbenden Ingrediens, sondern kommt bloß in dem gemeinen Glase vor, welches aus unreinen Materialien bereitet wurde."

A. d. R.

Künste eben so verschieden sind, als ihre Producte: ein gemaltes Fenster, eine reich verzierte Vase und ein Emailgemälde.

Email ist eine Substanz, die zur Basis ein weißes und vollkommen durchsichtiges Glas hat. Wird eine kleine Menge Goldoxyd, Kupferoxyd, Kobaltoxyd oder einiger anderen Metalloxyde zu dieser Basis gesezt, so liefert sie ein gefärbtes durchsichtiges Email. Dieses Email wird auf Silber und Gold gelegt, und zur Verzierung von Dosen, Uhrgehäusen und ähnlichen Artikeln angewandt. Vor der Anwendung des Emails werden verschiedene Muster in das Metall gravirt, die durch die Reflexion des Lichts in ihren glänzenden Zügen dem gefärbten Email ein sehr schönes Lüstre geben. Bisweilen werden diese emaillirten Bijouteriewaaren noch mit Gemälden in Email verziert, die man auf einen durchsichtigen Grund legt, hinter welchem das gravirte Gold sich befindet, das dann einen großen Glanz über das Bild verbreitet. Den schönsten Effect bringt in dem Falle, daß darauf gemalt werden soll, das opalescirende Email hervor, welches die Emailleurs Opal nennen; die milchweise und glänzende Farbe des Edelsteins wird diesem Email durch Arsenikoxyd ertheilt.

Wird dem erwähnten durchsichtigen Email Zinn- oder Antimonoxyd zugesezt, so entsteht ein undurchsichtiges Email. Ich vermuthe, bin dessen aber nicht gewiß, daß Antimonoxyd in einigen Venetianischen Emails enthalten ist. Ich habe ein Email mit bloßem Antimonoxyde als färbende Substanz bereitet, welches weißer war, als die Proben aus ausländischen Fabriken, und in hohem Grade das wachsartige Ansehen besaß, das früher so sehr von den Verfertigern der Zifferblätter für Uhren geschäzt wurde. Indessen die Substanz, welcher das Email gewöhnlich seine weiße Farbe und Undurchsichtigkeit verdankt, ist Zinnoxyd.[11])

Das Email, welches zur Verfertigung der Platten dient, auf welchen man die Emailbilder ausführt, kommt aus Venedig. Es hat die Gestalt runder Kuchen von 3 bis 7 Zoll Durchmesser, ½ bis ¾ Zoll Dike und ½ bis 3 Pfd. an Gewicht. Es ist milchfarben, schwer, weniger spröde als Glas, und hart genug, um Crownglas zu rizen. Sein Bruch ist muschelig, und besizt einen harzartigen Glanz; es schmilzt bei einer Temperatur, die etwas niedriger liegt, als der Schmelzpunkt des Goldes. Der Preis desselben schwankt zwischen 12 bis 20 Schillingen das Pfund. Ich habe es nicht ana-

11) In den Glashütten bei London wird eine Substanz bereitet, die man im Handel Glasemail (glass-enamel) nennt, und welche ihre Undurchsichtigkeit und Weiße dem Arsenikoxyde verdankt. Sie ist glasartig, spröde, leicht zu rizen, leichtflüssig und sehr weiß. Man braucht sie für die ordinären Zifferblätter der Uhren, und die weißen halbdurchsichtigen Verzierungen an Mantelschlössern, Kolletten u. s. w.

lysirt, aber seine Bestandtheile sind nach verschiedenen Autoren Kieselerde, ein Alkali und die Oxyde von Blei und Zinn, so wie, nach meiner obigen Vermuthung, auch Antimonoxyd.

Jede Emailfarbe besteht, wie das Email selbst, aus einem vollkommen farblosen und durchsichtigen Glase als Basis, und verdankt seine Färbung einem Metalloxyde. So bilden Kieselerde, Borax und das rothe Bleioxyd die Basis oder den Fluß einiger Farben. Die Eigenthümlichkeiten der Oxyde machen es nöthig, jedes derselben nach seiner Weise zu behandeln, so ist z. B. der Fluß, welcher sich am besten eignet, um eine schöne Farbe mit Gold zu erzeugen, ohne Wirkung, wenn er mit Kobaltoxyd gebraucht wird.

Die Platten für die Emailmalerei werden folgendermaßen zubereitet: Eine Platte von Gold oder Kupfer[12]) wird nach einander mit 3 verschiedenen Lagen von Email überzogen. Man reibt das Email zuerst in einem Agatmörser, und schmilzt es dann lageweise auf. Nachdem die Platte auf diese Weise vorbereitet ist, beginnt der Künstler das Gemälde in derselben Weise auszuführen, wie der Maler in Oehl- oder Wasserfarben. Der Hauptunterschied besteht darin, daß während dieser nur zu warten braucht, bis eine Lage getroknet ist, um eine neue auftragen zu können, der Emailmaler sein Werk jedes Mal durchs Feuer muß gehen lassen. Hiedurch werden die Farben verglast und mit ihrer Unterlage völlig verschmolzen. Dieß ist nicht so vollkommen bei Glas- und Porzellanmalerei der Fall. Die Farben der lezteren sind gewöhnlich nur an der Oberfläche befestigt, und unter gewissen Umständen können sie abspringen. Auch können Glas und Porzellan keiner so hohen Temperatur ausgesezt werden, als die Emailplatten, daher sind die Farben für diese Art der Malerei weit leichtflüssiger, als die der Emailmalerei. Diese Leichtschmelzbarkeit wird ihnen durch eine größere Menge von Bleioxyd oder Alkali, oder auch von beiden zugleich ertheilt. Dieser Ueberschuß macht aber auch die Mischung zu einem unvollkommenen Glase, und macht sie der zersezenden Einwirkung der schädlichen Gase

12) Mehrere Encyklopädien geben an, daß Silber zu dem Zweke angewandt werde, und Walpole erzählt in seinen Anecdotes of painting, daß Petitot Silberplatten angewandt habe. Dieß kann nicht richtig seyn, denn Silber hat die Eigenschaft, das Email in allen Richtungen zu zersprengen, so oft es ins Feuer gebracht wird. Daher wird es nöthig, dieses Metall, wenn es emaillirt worden ist, sehr starker Hize auszusezen, um das Email zu schmelzen und die Sprünge wieder zu schließen. Dieß würde natürlich die Züge eines Gemäldes ganz zerstören. Silber kann daher nur für durchsichtige Emaillirung angewandt werden, aber es gibt keinen so reichen und schönen Effect, als Gold, und wird *deßhalb bloß da angewandt, wo der hohe Preis des Goldes seine Anwendung verbietet; zu Sternen der Ritterorden, maurerischen Emblemen, militärischen Ornamenten u. s. w.*

zugänglich, die sich bisweilen in der Atmosphäre in Folge fauliger Ausdünstungen u. s. w. befinden.

Die Schwierigkeit, die Emailfarben zu behandeln, macht die Emailmalerei langsam, und deßhalb ist sie selten zum Malen nach der Natur, und meist nur zum Copiren angewandt worden. Ein Vorzug der Emailmalerei besteht noch darin, daß während Glas- und Porzellanmalereien nicht über 3 bis 5 Mal ins Feuer kommen dürfen, der Emailmaler in dieser Hinsicht keine andere Gränze hat, als die Vollendung des Bildes. Man bringt die Bilder 10 bis 12 Mal und noch öfters ins Feuer. Um die Pracht des Colorits der vorzüglichsten Meister der Malerei zu erreichen, muß natürlich der Emailmaler im Besiz von Farben seyn, welche die Oehlfarben ersezen können. In diesem Bezuge waren die Maler in früherer Zeit sehr beschränkt.[13]) Glüklicherweise aber haben die Entdekungen der neueren Chemie das Material dargeboten, um diesem Mangel abzuhelfen. Von den Metallen, welche bis vor Kurzem nur den Chemikern bekannt waren, und als bloße Curiositäten betrachtet wurden, Platin, Uran und Chrom werden bereits vier der schönsten und nüzlichsten Farben für die Palette des Emailmalers bereitet. Vor der Einführung des Platinoxyds durch Muß kannte man kein schönes und intensives Braun auf Email; brachte man diese Farbe durch Mischung von anderen zu Stande, wie es üblich war, so veränderte sie sich bei wiederholtem Erhizen, wurde dunkler und mager, und nahm das Ansehen von Lehm an. Dagegen gibt das Platinoxyd ein schönes, unzerstörbares, durchsichtiges Emailbraun, welches durchaus nicht vom Feuer verändert wird.

Cooper bemerkt, daß man mit schwarzem Platinoxyd ein intensives Schwarz für die Emailmalerei erzeugen könne. Ich habe viele Versuche damit angestellt, es gibt zwar ein Schwarz, aber dieses ist nicht intensiv genug, um es anwenden zu können. Ich besize ein Schwarz von Intensität, welches unveränderlich im Feuer ist, und worin sich kein schwarzes Platinoxyd befindet. Ich habe es 40 Mal der Hize des Emaillirofens ausgesezt, ohne daß seine Farbe sich verändert hätte.

Man kann im Handel keine Farben für die Emailmalerei erhalten; die, welche zu diesem Zweke verkauft werden, taugen bloß für die Porzellanmalerei. Ich habe viele Zeit auf die Verbesserung derselben verwendet für meinen Bruder, den Emailmaler W. Esser.

---

13) Ure hat in seinem chemischen Wörterbuche eine, wie er angibt, schäzbare Reihe von Vorschriften zu Emailfarben gegeben. Der unglükliche Künstler, *welcher versuchen möchte, nach diesen Vorschriften zu arbeiten, würde gewiß finden, daß sie überaus unnüz sind.*

Vorzüglich bin ich so glüklich gewesen, es dahin zu bringen, daß die Farben auf der Palette fast dieselbe Farbe haben, wie wenn sie aus dem Feuer kommen. Mit Farben dieser Art ist der Künstler im Stande, den Effect seines Bildes schon während des Malens zu beurtheilen, und es ist dadurch möglich geworden, genauer zu copiren.

Brogniart behauptet in seiner Arbeit über die Schmelzfarben, daß alle Oxyde, welche nur wenig Sauerstoff, und diesen im lose gebundenen Zustande enthalten, nicht als Schmelzfarben angewandt werden könnten, weil sie in der Hize ihren Sauerstoff verlören. Dieß ist indessen nicht richtig, denn keine Farben sind so unzerstörbar im Feuer, als die mit Gold und Platin erzeugten, und schon Cooper bemerkt als eine interessante Thatsache, daß das Platinoxyd, welches an sich so leicht zersezbar ist, mit dem Emailfluß geschmolzen, ohne Zersezung der größten Hize ausgesezt werden könne.

Wer die bekannten Emailrecepte kennt, muß sich über die sonderbar zusammengesezte Mischung derselben wundern, welche sie fast alle darbieten. Von der Nothwendigkeit ihrer Vereinfachung, und dem Grade, bis zu welchem diese möglich ist, möge das Folgende ein Beispiel geben.

In den Transactions of the society for the encouragement of arts Vol. XXXV. p. 49 ist angegeben, daß man Hrn. Wynn für seine Vorschriften zur Bereitung von Emailfarben u. s. w. 20 Guineen votirt habe. Eines dieser Recepte, für Grün, lautet folgendermaßen:

Fritte für durchsichtiges Grün.

Nimm:	Feuerstein gepulvert	3	Theile.
	Fluß Nr. 2	3	—
	Grünes pot-metall Glas	1½	—
	Mennige	7½	—
	Rohen Borax	2½	—
	Grünes Kupferoxyd	1¼	—

schmelze dieß in einem Tiegel, gieße die Masse aus, und stoße sie in einem irdenen Mörser.

Nimm dann

von der grünen Fritte	3	Theile.
von der gelben Emailfarbe	1½	—

ist sie zu weich, so seze man Neapelgelb zu.

Um die ganze Complexität dieses Recepts zu übersehen, wollen wir es zergliedern, und dann mit der Einfachheit vergleichen, welche der Erfahrung gemäß an die Stelle jener treten kann.

Man sieht hier Kieselerde 4 Mal und Bleioxyd 6 Mal, und außer in einem Falle, wo die erste, und zweien, wo die lezte Substanz angewandt wird, kann der Künstler gar nicht wissen, in welcher Menge diese Stoffe in den künstlichen Mischungen enthalten sind, die er anwendet. Außerdem sind noch fremde Substanzen vorhanden, wie Eisen, Mangan u. s. w., die selbst in den kleinsten Quantitäten schädlich werden können. Sie sind in der vorhergehenden Analyse nicht mit angeführt, weil sie zufällig sind.

Vergleichen wir nun diesen verwikelten Proceß mit den Resultaten, zu welchen die Chemie heutzutage dieselben zurükführen lehrt. Folgendes sind gleichzeitig die Materialien, wie die wirklichen Bestandtheile der grünen Emailfarbe, welche Hr. Essex benuzt.

Kieselerde
Borax
Bleioxyd
Chromoxyd.

Hier sind alle Substanzen, welche in die Mischung eingehen, dem Verfertiger bekannt, und die Verhältnisse, in welchen sie in dieselbe eingehen sollen, stehen ganz in seiner Hand.

Der Emaillirofen, in welchem die kleinen Platten zubereitet und erhizt werden, ist ein viereckiger Raum von etwa 12 Zoll Höhe, Tiefe und Weite, von solidem Mauerwerk umgeben, der sich in einen verticalen Zug öffnet, in welchem ein Schieber zur Regulirung der Hize sich befindet. Er ist in passender Höhe vom Boden angebracht, und hat vorn einen aus einer eisernen Platte bestehenden Heerd, um die Platten und Gemälde vor und nach dem Erhizen darauf zu legen. *Der Boden des Ofens*, wenn er zum Gebrauche vorgerichtet ist, wird

etwa 3 Zoll hoch mit Kohks [14]) bedekt, und auf diesen die Muffel gesezt. Die Muffel hat weder Boden noch Rükwand, und wird ganz mit Kohks umgeben, bis auf die Vorderseite. Eine eiserne Thür mit einer Oeffnung von der Größe der Vorderseite der Muffel schließt das Ganze. Der ganze Luftzug, welcher den Ofen speist, zieht durch die Muffel. Die Platten und Gemälde ruhen auf dünnen Platten von ausgeglühter Thonmasse, die man in der Kunstsprache Planchen nennt. Wenn das Feuer gehörig in Brand gekommen ist, wird die Platte oder das Bild, nachdem sie auf der eisernen Platte gehörig getrokuet sind, allmählig unter die Muffel gebracht, wobei die Plauchen auf dem Kohk ruhen. Die größte Hize ist natürlich im hinteren Theile der Muffel; die Platte muß deßhalb, während sie im Feuer ist, gedreht werden, um sie gleichmäßig überall zu erhizen. Dieß geschieht mit einer Federzange. Wenn die Farben gehörig geschmolzen sind, so wird das Gemälde herausgenommen, und auf dem eisernen Heerde der Abkühlung überlassen. In diesem Ofen können Gemälde bis zu 5 Zoll im Durchmesser eingeschmolzen werden, für größere Werke ist aber ein Ofen von anderer Einrichtung erforderlich. Die Muffel des großen Ofens hat Boden und Hinterwand, und ist durch eine Thür von Eisen oder feuerfestem Thon geschlossen. Weil sie überall geschlossen ist, nennt man sie die geschlossene Muffel, die vorherbeschriebene dagegen die offene Muffel. Der Hauptunterschied besteht darin, daß durch die leztere der ganze Zug geht, die erstere aber gar nicht vom Luftzuge berührt wird. In dem größeren Ofen wird das Feuer bloß unter die Muffel gebracht, und liegt auf eisernen Roststäben, so daß die Construction ganz der eines gewöhnlichen Zugofens gleicht. Der Zug geht zwischen den Stäben durch, und führt die Flamme in den Feuercanal, welcher am oberen Theile einer der Seiten des Feuerraums beginnt, sie über die Muffel führt, und dadurch mit dem Boden der Muffel in gleicher Ebene liegende Füchse an der gegenüberstehenden Seite ableitet. Die Flamme spielt, nachdem sie die Muffel umgeben hat, gegen den Boden eines eisernen Trokenofens. Dieser enthält verschiedene Bänke; er dient dazu, die Gemälde anzuwärmen, was nöthig ist, damit sie nicht im Feuer zerspringen, was geschehen würde, wenn man sie plözlich der Hize der Muffel aussezen wollte. Der Ofen ist so construirt, daß der Boden des Anwärmofens dunkelrothglühend wird, während die Muffel die Temperatur annimmt, die nöthig ist, um die Gemälde aufzunehmen. Dieser Zeitpunkt wird

14) Die älteren Emailmaler bedienten sich ausschließlich der Holzkohle, die indessen den Kohks nachsteht.

dadurch angezeigt, daß das Innere der Muffel orangeglühend wird, wobei die Muffel etwa die Hize, die zur Schmelzung von Gußeisen erforderlich ist, auszuhalten hat. Bei dieser Anordnung werden die Gemälde, wenn man sie in den Anwärmofen, so lange er noch kalt ist, legt, allmählich erhizt, bis sie zu der Temperatur gekommen sind, bei welcher sie mit Sicherheit die höhere Temperatur der Muffel aushalten.

Der Vorwurf, welchen man der Emailmalerei macht, daß sie keine Schärfe und demnach keine charakteristische Darstellung der Oberflächen gestatte, weil die Farben nach dem Schmelzen weich und verschwommen erschienen, ist besonders von Muß praktisch durch sein unübertroffenes Emailbild the Greyhound widerlegt worden, welches jezt einen Bestandtheil der Sammlung des Königs von England ausmacht. Durch welche Mittel Muß seinen Zwek erreichte, die krause Eigenthümlichkeit des Originals wiederzugeben, ist nicht genau bekannt. Das Resultat einiger Versuche, welche ich selbst angestellt habe, um Farben darzustellen, die leicht schmelzen und dabei doch alle Schärfe der Formen beibehalten, war die Erzeugung von Farben, die nach dem vollkommenen Verglasen selbst die Schärfe eines Nadelstichs beibehalten.

Was endlich die Größe der Emailbilder betrifft, so war diese früher immer sehr beschränkt. H. Bone war der erste, welcher größere Productionen hervorbrachte. Petitot malte ein Bild von $9^3/_4$ Zoll Höhe und $5^3/_4$ Breite, das von Walpole als das vorzüglichste Emailbild gerühmt wird. Es gehört dem Herzoge v. Devonshire. Unter der Regierung der Königin Anna unternahm ein Künstler Namens Boit ein Emailgemälde von 24 bis 22 Zoll Höhe und 16 bis 18 Zoll Breite; es verunglükte aber, nachdem er einen Vorschuß von 1700 Pfd. Sterl. erhalten, und etwa 800 Pfd. auf seine Versuche gewendet hatte. Es scheint demnach, daß die größten Emailbilder sind: Bacchus und Ariadne nach Titian von Bone, und die heilige Familie nach Parmegiano von Muß. Ersteres hat 18 Zoll Höhe und $16^1/_2$ Zoll Breite, und wurde von Hrn. Bowles für 2200 Guineen gekauft, und befindet sich gegenwärtig im Besiz der Miß Rushout. Muß's Gemälde hat $20^1/_2$ Zoll Höhe und $15^1/_4$ Breite und scheint demnach das größte zu seyn. Es wurde von Georg IV. um 1500 Guineen gekauft.

XVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. Julius bis 24. August 1837 in England ertheilten Patente.

Dem William Palmer, in Sutton Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Druken von Papiertapeten. Dd. 29. Jul. 1837.

Dem James Matley, in Manchester: auf eine Streichmaschine, um die Farben beim Bedruken von Zeugen ꝛc. mittelst Formen oder Mödeln zu streichen. Dd. 29. Jul. 1837.

Dem Archibald Richard Francis Rosser Esq., im New Boswell Court, Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in der Düngerbereitung. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. Aug. 1837.

Dem Alexander Macewan in Glasgow: auf ein Verfahren den Thee, so wie er gewöhnlich eingeführt wird, durch eine Zubereitung zu verbessern. Dd. 5. August 1837.

Dem Richard Thomas Beck, in der Pfarrei Little Stonham, Grafschaft Suffolk: auf einen verbesserten Apparat zur Erzeugung mechanischer Triebkraft, den er Rotae vivae nennt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. August 1837.

Dem William Gossage, in Stoke Prior, Grafschaft Worcester: auf Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 17. Aug. 1837.

Dem William Gillman, in Bethnal Green, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfkesseln und Dampfmaschinen. Dd. 17. Aug. 1837.

Dem Henry Shuttleworth in Market Harborough, Grafschaft Leicester, und Daniel Foot Taylor, in der Pfarrei Woodchester, Grafschaft Gloucester: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Steknadeln. Dd. 21. August 1837.

Dem John George Hartley Esq., in Beaumont Row, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Anwendung der Hebel zur Kraftvermehrung. Dd. 22. Aug. 1837.

Dem Thomas Du-Boulay Esq. in Sandgate, Grafschaft Kent und John Charles Sheridan Esq., in Lewisham, in derselben Grafschaft: auf ein verbessertes Verfahren das Malz zu troknen und aufzubewahren. Dd. 24. August 1837.

Dem James Crellier in Liverpool und James Holt ebendaselbst: auf Verbesserungen an hydraulischen Abtritten. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem Robert Brown in Water Side, Maidstone, Grafschaft Kent: auf verbesserte Oefen oder Apparate zum Troknen von Hopfen, Malz und Getreide. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem William Hearn in Southampton Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex und William Davis, am Upper North Place, Pfarrei St. Pancras, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfkesseln. Dd. 24. Aug. 1837.

Dem William Southwell in Winchester Row, New Road, Grafschaft Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung an Pianofortes. Dd. 24. Aug. 1837.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1837, S. 190.

Ist es vortheilhafter Dampf von hohem oder von niederem Druke anzuwenden?

Man wendet den Dampf bekanntlich auf zweierlei Art an: mit niederem Druk, d. h. vom Druke der Atmosphäre, oder mit vier- bis fünf- und selbst dreißig Mal größerem Druk, was man mittleren und hohen Druk nennt. Wenn das Ventil des Dampfkessels mit einem Gewichte von fünfzehn Pfund auf den Quadratzoll belastet wird, so ist dieß das Gewicht der entsprechenden Luftsäule, was man in der Industrie eine Atmosphäre nennt, und wenn der Dampf das so

belastete Ventil zu lüpfen vermag, so hält er also einer Wassersäule von 32 Fuß oder einer Quecksilbersäule von 28 Zoll das Gleichgewicht.

Viele Ingenieure und Fabrikanten sind der Meinung, daß es hauptsächlich in Hinsicht auf Brennmaterialverbrauch vortheilhafter sey, Dampf von hohem Druke anzuwenden; der englische Ingenieur Palmer hat aber am 23. Mai v. J. der Gesellschaft der Civilingenieure in London eine Abhandlung vorgelesen, worin er zu beweisen sucht, daß Dampf von hohem Druke nicht mit so großer Ersparniß angewandt werden kann, als Dampf vom Druke der Atmosphäre. Die tägliche Erfahrung lehrt, daß 12 Kubikfuß Wasser durch 84 Pfd. Steinkohlen in atmosphärichen Dampf verwandelt werden; wenn man diesen Dampf direct anwenden würde, so könnte er 44 Millionen Pfd. einen Fuß hoch heben; da aber hiezu immer eine Maschine erforderlich ist, durch deren Reibungen ꝛc. Kraft verloren geht, so reducirt sich die gehobene Wassermenge auf 26 Millionen Pfd. Dieses ist nach Palmer das Maximum von Effect, welchen die gegebene Menge atmosphärischen Dampfes hervorbringen kann.

Nun behauptet er, daß der Hochdrukdampf, welchen ein gleiches Gewicht desselben Brennmateriales erzeugt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der atmosphärische Dampf; er stüzt sich dabei auf folgende Gesezе: 1) die Summe des latenten und des freien Wärmestoffs im Dampfe ist eine constante Größe, wie groß auch immer der Druk seyn mag; 2) alle Substanzen und auch der Dampf absorbiren, wenn sie sich ausdehnen, Wärmestoff; 3) obwohl gleiche Quantitäten Wasser gleiche Quantitäten Brennmaterial erfordern, um sich in atmosphärischen Dampf zu verwandeln, so folgt doch nicht, daß aller im Hochdrukdampfe absorbirte Wärmestoff ausschließlich vom angewandten Brennmateriale geliefert ist; 4) daß der Dampf von doppelter oder dreifacher Spannung kein zwei oder drei Mal so großes Wasservolum enthält als ein gleiches Volum atmosphärischen Dampfes, sondern in dem Verhältnisse weniger Wasser, als der Druk des erzeugten Dampfes steigt. Diese Principien wurden in das größte Detail discutirt, und Hr. Palmer folgert, daß der Hochdrukdampf, welchen eine gegebene Menge Brennmaterial liefert, wenn man ihn expansiv wirken läßt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der von derselben Menge Brennmaterial gelieferte atmosphärische Dampf, es müßte sich denn der Dampf ausdehnen können, ohne daß freier Wärmestoff latent wird, was aber unmöglich ist.

Ueber die Anwendung der Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen.

Man hat im vergangenen Monate auf einem schottischen Canale versucht Dampfwagen an Statt der Pferde zum Ziehen der Boote zu verwenden. Der Civilingenieur Macneill führte bei dem Versuche persönlich die Leitung und Aufsicht. Das Resultat war ein sehr viel versprechendes, denn die Boote wurden unter sehr ungünstigen Umständen in der Stunde acht bis zehn Meilen weit gezogen, so daß man wahrscheinlich achtzehn Meilen wird zurüklegen können, wenn einmal die Wege für die Dampfwagen gehörig hergerichtet sind ꝛc. (Magaz. of popul. science, No. 20.)

Fourneyron's Kreiselrad in St. Blasien.

Das Kreiselrad (die Turbine) des Hrn. Fourneyron kommt zum Betrieb der verschiedenartigsten Werke (Mahlmühlen, Spinnereien, Papiermühlen ꝛc.) immer mehr in Anwendung. Einzig in seiner Art ist das durch den Erfinder in St. Blasien im Schwarzwalde in einer der Spinnereien des Hrn. v. Eichthal errichtete Kreiselrad. Ein Wasserfall von 108 Meter wurde daselbst acquirirt und es entstand nun die Frage, wie ihn benuzen? Niemanden wird es einfallen ein Wasserrad von 3 oder 400 Fuß Höhe zu bauen; eine Wassersäulenmaschine aber taugt, abgesehen von den sie begleitenden Unvollkommenheiten, nicht für eine rotirende Bewegung. Hr. Fourneyron ließ eine Leitung von 20zölligen gußeisernen Röhren längs des Bergabhanges auf einer Länge von 1200 Fuß legen, welche das Wasser in einen geschlossenen Behälter führt, der die kleine Turbine umschließt, die nicht mehr als 1 Fuß im Durchmesser hat, aber in einer Minute ungefähr zwei tausend drei hundert Mal umläuft und eine Kraft hervorbringt,

welche der von 60 Pferden gleich ist (wovon zur Zeit nur 42 verwendet sind), bei einem Verbrauche von nur einem Kubikfuße Wasser in der Secunde.

Neuer Durchbruch des Themsetunnels.

Am 25. August wurde der Themsetunnel abermals durch Wasser, welches von Oben eindrang, erfüllt. Gegen Mittag zeigte sich zuerst ein bedeutenderes Eindringen von Wasser, dessen man jedoch anfangs durch die Pumpen Meister werden konnte. Mit dem Steigen der Fluth gegen 5 Uhr nahm aber die Wassermenge so zu, daß man ihr unterlag, und daß man nur noch Zeit hatte den Schild und alle übrigen wesentlichen Theile gehörig zu versichern, was auch mit größter Sorgfalt und Kaltblütigkeit geschah. Die Neugierde der Arbeiter, das fortwährende allmähliche Steigen des Wassers zu beobachten, war so groß, daß man Mühe hatte sie zur gehörigen Zeit zu entfernen. Eine halbe Stunde nach 5 Uhr war der ganze Tunnel mit Wasser angefüllt, ohne daß irgend Jemand dabei beschädigt worden wäre. Bei der unmittelbar darauf von Hrn. Brunel vorgenommenen Untersuchung zeigte sich, daß nur eine sehr geringe Bodenstreke eine Veränderung erlitten hatte, und daß es ein Leichtes sey die Durchbruchstelle zu verstopfen, um dann an das Auspumpen schreiten zu können. (Aus den Times.)

Maschinen-Flachsspinnerei in England.

Der bei uns für unmöglich gehaltene Fall ist bereits eingetreten, daß, wie das baumwollene, so nun auch tadelloses und wohlfeiles leinenes Garn, auf Maschinen gesponnen, aus England nach Deutschland eingeführt wird. In England gibt es bereits 352 mechanische Flachsspinnereien mit 10,336 männlichen und 22,526 weiblichen Arbeitern, und in Schlesien sind bis jezt zwei derartige Spinnereien im Gange, welche, obgleich dort für das Handgespinnst kein höherer Lohn bezahlt wird, als in Würtemberg, doch ein eben so wohlfeiles und überdieß ein weit gleicheres Garn liefern.

Die Anlage für Flachsspinnerei auf Maschinen, wie solche neben anderen ein Hr. Marchal in Leeds in Schottland im Gange hat, ist wohl eine der größten, denn sie arbeitet mit 12,000 Spindeln, zu deren Bewegung zwei Dampfmaschinen, jede zu 75 und eine dergleichen von 30 Pferdekraft vorhanden sind. Der hier gesponnene Flachs wird großen Theils aus den Niederlanden und Frankreich bezogen und nur sehr wenig aus Irland. Die erste Behandlung, welcher der Flachs im geschwungenen Zustande unterworfen wird, ist das Hecheln, und zwar theils auf der gewöhnlichen Hechel mit den Händen, theils aber auch auf Maschinen. Leztere sind sehr einfach und werden von Kindern beaufsichtigt. Nach dem Hecheln wird der Flachs von 14 bis 18jährigen Mädchen auf zwei, 12 bis 15 Fuß lange, über einem Kasten angebrachte Bretter, welche an ihrem Ende mit einem Zapfen versehen sind, seiner ganzen Länge nach dünn ausgezogen, und so wie eine Lage so lang als die Bretter ausgezogen ist, werden leztere auf die Kante gewendet, so daß der ausgezogene Flachs in den Kasten fällt. An dem einen Ende des Kastens ist eine Maschine angebracht, mittelst welcher der eingezogene Flachs durch Strekwalzen [15]) zu einem dünnen, glatten Bande ausgezogen wird, welches dann in eine lange blecherne Büchse fällt.

Der so in Bänder gezogene Flachs wird dann zu einer zweiten Strekmaschine gebracht, wo aus fünf solcher Bänder wieder ein Band gezogen wird; um das nachherige Gespinnst desto gleichmäßiger zu machen. Dieser zum zweiten Mal in Bänder formirte Flachs kommt nun zu der Vorspinnmaschine, wo aus 4 bis 5 dergleichen Bändern ein loser Faden zusammengedreht wird. Die Vorspinnmaschine hat jedoch wieder einige Strekwalzen, so daß die 4 bis 5 Bänder, bevor sie zusammen sich zu einem Faden drehen, noch eben so, wie auf der zweiten Strekmaschine zu Einem Bande ausgezogen werden. Endlich wird auf der Fein-

15) Strekwalzen heißt man diejenige Vorrichtung, wo das Gespinnst zwischen zwei oder mehr Paar Walzen hindurch läuft, und wo das vordere Paar Walzen schneller läuft als die hinteren, hiedurch also die dazwischen befindlichen Flachsfasern auseinander zieht und strekt.

spinnmaschine der vorgesponnene, lose Faden zu einem feinen, wohlgedrehten gebildet. Das so auf der Maschine gesponnene Garn übertrifft das meiste mit der Hand gesponnene sowohl an Stärke, als Gleichförmigkeit des Fadens.

Eine Spindel liefert wöchentlich beinahe 20 würtembergische Schneller, mithin spinnen die 12,000 in der Regel nahezu 240,000 Schneller Garn. Das feinste des in dieser Fabrik gesponnenen Garnes beträgt 14 würtembergische Schneller auf das Pfund; solches wird beinahe um 8 kr., so wie das 7schnellerige um nicht ganz 7 kr. verkauft. Die Knaben von 10 bis 12 Jahren, welche die Hechelmaschinen beaufsichtigen, und die, welche den Spinnmädchen Hülfe leisten, bekommen 1 fl. 42 kr. bis 2 fl. 16 kr. Wochenlohn. Ein Spinnmädchen, welches eine Maschine von 50 Spindeln beaufsichtigt, erhält 4 fl. 32 kr. bis 5 fl. 6 kr., und der Aufseher über das Hecheln und Sortiren des Flachses 14 fl. 10 kr. für die Woche. (Breunlin, des Flachses vortheilhafteste Kultur und Bearbeitung ꝛc. Stuttgart, 1837.)

Ueber das Zukerfabricationssystem der HH. Sorel und Gautier,

über welches wir bereits einige kurze Andeutungen gegeben haben, und für welches den Erfindern von Seite der Société d'encouragement eine silberne Medaille zu Theil wurde, entnehmen wir aus dem Bulletin des sucres, No. 9, folgende weitere Details. „Die sämmtlichen, nach diesem Systeme erforderlichen Vorrichtungen bestehen aus einer Reibe, aus dem zum Ausziehen des Runkelrübensaftes dienenden Verdrängungsapparate, aus zwei Filtern, aus einem Klärungskessel und aus einem mit Dampf arbeitenden Eindikungsapparate mit dem dazu gehörigen Dampferzeuger und Ofen. Die Preise aller dieser Apparate sind nach ihrer Größe verschieden; um täglich mit 5 bis 6000 Pfd. Rüben arbeiten zu können, um täglich 500 Pfd. Zuker zu erzielen, und um sich bei einer dreimonatlichen ununterbrochenen Arbeit einen reinen Gewinn von 6000 Fr. zu sichern, kommen die Anschaffungskosten der Apparate auf 5200 Fr. — Die Runkelrüben werden zerrieben, und aus dem Marke wird der Saft unter Einwirkung von Wasser, ohne Druk und ohne Aufrühren desselben gewonnen, indem man es von Unten nach Oben durch den Verdrängungsapparat gehen läßt. Zur Bedienung dieses Apparates reichen zwei Menschen, von denen der eine das Mark hinein bringt, während es der andere gänzlich ausgezogen herausschafft, hin. Der gewonnene Saft ist von derselben Stärke wie der ausgepreßte; er enthält aber weniger Unreinigkeiten als dieser; auch bleibt nicht so viel Saft in dem Rübenmarke zurük, als dieß bei Anwendung der Pressen der Fall zu seyn pflegt. Die Klärung geschieht auf vereinfachte Weise in einem Kessel mit doppeltem Boden, der durch Dampf, welcher von dem Eindikungsgefäße genommen wird, erhizt wird. Mit Ausnahme der zum Behufe des Filtrirens nöthigen Unterbrechungen folgen die Eindikung und das Versieden in einem und demselben Apparate auf einander. Dieser Apparat besteht aus einem großen Kessel, in dessen Innerem sich der Feuerherd befindet, und in den man Wasser gibt, und aus einem kleineren, innerhalb des ersteren angebrachten Kessel, in den man den Rübensaft bringt, so daß sich dieser gleichsam im Marienbade befindet. Der aus dem Wasser entwikelte Dampf drükt auf den Saft, und zwingt diesen durch eine Röhre auf eine große, mittelst desselben Dampfes geheizte Abdampfoberfläche überzutreten. Nachdem er über diese Oberfläche gelaufen, gelangt der Saft in ein Gefäß, aus dem er mittelst einer Drukpumpe abermals in den inneren kleineren Kessel getrieben wird; und auf diese Weise läßt man ihn, ohne daß er eine Temperaturerniedrigung erleidet, so oft circuliren, als es nöthig ist, um ihn auf den gehörigen Grad von Versiedung zu bringen. Dabei kommen, wie gesagt, keine anderen Unterbrechungen vor, als die durch die Filtration bedingten, welche überdieß die Arbeit des Verdichters nicht beeinträchtigen. Die Eindikung geht um so rascher von Statten, als der Dampf durch die inneren Einrichtungen des Apparates auf einen höheren Temperaturgrad gebracht wird. Der nach seiner Erzeugung erhizte Dampf wird ausgedehnt und nicht gesättigt; auch zeigt er ohne irgend eine Gefahr darzubieten als Abdampfmittel eine außerordentliche Wirksamkeit. Die Fabrication mittelst Dampf ist auf diese Weise, sowohl was die Sicherheit betrifft, als auch in Hinsicht auf Wohlfeilheit und Einfachheit in den Bereich von Jedermann gebracht. *Der Eindikungsapparat gewährt hauptsächlich auch eine Ersparniß an Brennmaterial, was schon daraus erhellt,* daß der Wärmestoff bis auf eine Entfernung

von 12 Fuß vom Herde benuzt wird. Die Bedienung des ganzen Apparates iſt ſo einfach, daß es keiner langen Erfahrung bedarf, um den Verſiedungspunkt kennen zu lernen. Im Mai v. J. wurde mehrmals Syrup, der 35° am Aräometer zeigte, genommen, und er war in 24 Stunden vollkommen kryſtalliſirt; daſſelbe war der Fall mit Syrup, der auf 42° eingedikt worden iſt. Weitere Aufklärungen gibt auf Verlangen Hr. Gautier in Paris, rue Montorgueil, No. 71.“

Zier's Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication.

Um den vielen Reibungen, die ſich über die Zier'ſche Methode der Runkelrübenzuker-Fabrication erhoben, ein Ende zu machen, zugleich den Freunden und Beförderern dieſes Gewerbszweiges nüzlich zu ſeyn, endlich auch dem Dr. Zier Gelegenheit zu geben, ſich über ſeine in „Arnoldi's vertraulichen Mittheilungen“ ſo ſehr angeprieſene Methode ausſprechen zu können, werde ich dieſelbe kurz mittheilen, ohne meine bereits gezahlten 500 Thlr. Gold und die wider die Mittheilung decretirte Strafe von 1000 Thlr. Gold — die Piſtole zu 5 Thlr. gerechnet (Arnoldi) — zu beachten.

Die Zier'ſche Methode beruhet, wie Prof. Riecke ganz richtig im Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 65 ſagt, allerdings auf reichlicher Anwendung von Kalk, Kochen nach dem Zuſaze deſſelben und Filtriren des geſchiedenen und erkalteten Rübenſaftes durch Thierkohle; aber es möchte hienach allein doch erſt nach manchen vergeblichen Verſuchen gelingen, den Saft gerade ſo zu erhalten, wie er nach der Zier'ſchen Methode erhalten wird; da nach den anderen mir bekannten Läuterungsarten (mit Kalk) nie ein ſolcher Saft producirt wird.

Nach Zier wird der zur Scheidung nöthige Kalk ſchon im Sommer durch Beſprengen mit Waſſer in Pulver (Kalkhydrat) verwandelt, ſodann durch ein feines Sieb getrieben — eine der Geſundheit ſehr nachtheilige Arbeit. — Von dieſem Kalkhydrat, vorausgeſezt, daß es von gutem Rödersdorfer, auch gut gebranntem Kalke bereitet iſt, — wird auf 1 preuß. Quart circa ½ Loth, zuweilen etwas weniger, öfter aber mehr, je nach der Jahreszeit und Qualität der Rüben, — mit etwas W. zu einer Milch angerührt, und die Hälfte dem bis auf + 50 bis 60° R. erhizten Safte zugeſezt, gut umgerührt, ein Mal gehörig aufgekocht, ſodann die andere Hälfte der Kalkmilch zugeſezt, wieder umgerührt, einige Minuten gut gekocht und Probe genommen. Fließt der Saft ſchnell und klar, d. h. rein weingelb durch Papier, ſo iſt der Saft gut geſchieden, im entgegengeſezten Falle muß mehr Kalk zugeſezt werden. Iſt die Scheidung vollſtändig, ſo läßt man noch längere Zeit kochen, und bringt den Saft, nachdem das Feuer unter dem Keſſel erloſchen, der Schleim und Eiweißſtoff etwas abgelagert iſt, auf einfache, mit grober Leinwand beſpannte Seihefäſſer, läßt den abgelaufenen Saft auf + 20° R. erkalten, filtrirt durch gekörnte Thierkohle und kocht ihn ohne Weiteres in Siedepfannen bis zur Probe, um ihn in Formen bringen zu können.

Dieſe Methode iſt einfach, die Einrichtung der Fabrik weniger koſtſpielig, als bei allen anderen bis jezt bekannten Methoden; allein für 2000 Thlr. eine Rübenzukerfabrik, excl. Gebäude, um täglich 200 Cntr. Runkelrüben zu verarbeiten, errichten wollen, wie es in Arnoldi's vertraulichen Mittheilungen heißt, iſt höchſt lächerlich! — Wer eine Fabrik dieſer Art anlegen will, prüfe ſeinen Kredit und Geldbeutel, damit die Reue, wie bei vielen Licenzerwerbern der Zier'ſchen Methode geſchehen, nicht zu ſpät komme; auch ſorge er für einen tüchtigen Siedemeiſter und einen tüchtigen Bodenmeiſter, da die Zukerſiedekunſt nur durch mehrjährige Praxis unter tüchtigen Meiſtern, nicht aber aus ſchriftlichen Mittheilungen erlernt werden kann.

Möge die Zier-, Hanewald-, Arnoldi'ſche Runkelrübenzuker-Fabricationsaſſociation (mit Schweigger-Seidel zu ſprechen) die Veröffentlichung ihres Geheimniſſes mir nicht übel deuten; — ſie haben ihr Theil dafür reichlich gelöſt und können nun der Beendigung der hieraus entſtandenen Fehden mit Freuden entgegenſehen. (Polyt. Centralblatt, Nr. 43.) q. u. X.

Elſe's Verbeſſerungen im Darren des Malzes.

Die verbeſſerte Malzdarre, auf welche ſich Richard Elſe, Gentleman in Bath, am 7. Septbr. 1833 ein Patent geben ließ, iſt nichts weiter, als ein gro-

ßer Cylinder aus Drahtgitter, welcher durch eiserne Reifen, über die das Gitter gespannt wird, verstärkt ist; und an welchem sich mehrere der Länge nach verlaufende, schmale, bis in die Mitte des Cylinders hinein reichende Einziehungen befinden. Durch diese Einziehungen soll das Malz während des Umlaufens des Cylinders beständig umgewendet werden. Das Malz wird in dem Zustande, in welchem man es sonst auf die Darre zu bringen pflegt, bei dem einen Ende in den Cylinder geschafft, der, wenn man sich seiner bedienen will, mit einer Trokenkammer umgeben seyn, und auf irgend eine Weise langsam umgetrieben werden muß. Der Patentträger behauptet, daß sein Apparat das Malz gleichförmiger und rascher troknet, als dieß nach der gewöhnlichen Methode zu geschehen pflegt. (Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 211.)

Neues Reagens auf Salpetersäure.

Im American Journal wird ein neues Reagens auf Salpetersäure vorgeschlagen, welches in glänzenden Schuppen krystallisirt, wenn man concentrirte und heiße Auflösungen von Cyanquekſilber und Jodkalium mit einander vermischt. Dieses Doppelsalz verwandelt sich nämlich durch alle Säuren in rothes Jodquekſilber; nur Salpetersäure schwärzt es, indem sie Jod frei macht. Lezteres erfolgt übrigens auch durch Chlor, Brom, Schwefelwasserstoff und salpetriche Säure.

Hare's antiseptische Flüssigkeit.

Prof. Hare in Philadelphia erhielt, indem er Terpenthinöhl mit zwei Theilen Alkohol und vier Theilen Schwefelsäure destillirte, eine Flüssigkeit, welche mit Ammoniak gesättigt und durch eine zweite Destillation gereinigt, in höherem Grade antiseptisch wirkt, als das Kreosot. Als man einen Theil Milch mit vier Theilen einer wässerigen Auflösung jenes Destillats vermischte, war sie nach Verlauf von fünf Tagen noch süß und flüssig, während eine andere Portion derselben Milch in vier und zwanzig Stunden sauer wurde. Gießt man nur zwei Tropfen des wasserfreien Destillats in einen Liter Milch, so verhindern sie das Gerinnen derselben neun Tage lang; und obgleich sie endlich schuppig wird, so verdirbt sie doch im Verlaufe eines Monates nicht. Fleischstüke erhielten sich auf dieselbe Art mehrere Monate. Mehrere andere wesentliche Oehle liefern durch Behandlung mit Alkohol und Schwefelsäure ein analoges Product. (Echo du monde savant, No. 87.)

Sicheres Mittel die Kahnen im Weine zu verhüten.

Es ist bekannt, daß die meisten, und namentlich die Nekarweine, die Eigenschaft haben, daß sich auf ihrer, wenn auch noch so kleinen, Oberfläche im Faß die sogenannten Kahnen bilden, was der Einwirkung der Luft zugeschrieben wird. Da diese nicht ganz abgehalten werden kann, wenn das Faß nicht beinahe täglich aufgefüllt und so das Verdunstete sogleich wieder ersezt wird, da vielmehr, wenn dieß nicht geschieht, in dem Fasse zwischen der Oberfläche des Weins und dem Spunde ein mit Luft angefüllter Raum sich bildet und mit der fortwährenden Verdunstung des Weins durch die Poren des Holzes und durch den Zwischenraum zwischen dem Spunde und der Spundöffnung sich vergrößert, so bilden sich die Kahnen. Daß dieser Schimmel dem Weine nicht zuträglich seyn kann, daß er vielmehr demselben leicht einen üblen Geschmak mittheilt, weiß jeder Weinbesizer. Es gibt aber ein sehr leicht anwendbares Mittel diese Kahnen zu verhüten, welches vor einigen Jahren in den Miszellen im Polyt. Journal mitgetheilt wurde, und das ich seitdem ganz erprobt gefunden habe. Es besteht darin, daß man einen 2 bis 3 Zoll breiten Streifen reiner Leinwand durch die Spundöffnung bis unter die Oberfläche des Weins einhängt, über der Oeffnung zurükschlägt und mit dem ebenfalls mit reiner Leinwand umwikelten Spunde befestigt. Ich habe dieses einfache Mittel in verschiedenen Fässern angewandt. In Fässern, die ganz gefüllt waren, zeigte sich nach 3 Monaten (ich wartete absichtlich so lange mit dem Auffüllen), daß nicht nur sehr wenig verdunstet war, sondern auch gar keine Kahnen sich gebildet hatten. In einem Fasse, das nicht vollkommen aufgefüllt war, und bei welchem nach 3 Monaten die Oberfläche sich etwa 2 Zoll

unter der Spundöffnung befand, waren ebenfalls auf dem Weine gar keine Kahnen zu bemerken. Dagegen war bei den ersteren der Leinwandstreifen ganz rein geblieben, bei dem letzteren war der Streifen von da an, wo er aus dem Weine herausging, bis zu dem Spunde herauf mit einer Menge Kahnen behängt, die nun mit dem Streifen aus dem Fasse gezogen werden konnten, ohne daß der Wein im Geringsten verunreinigt wurde. Ob dieses Mittel auch dann zur Verhütung der Kahnen ausreicht, wenn ein größerer Raum im Fasse leer und eine größere Oberfläche des Weines mit Luft in Berührung gesezt ist, habe ich noch nicht versucht, werde es aber auch thun, indem ich vermuthe, daß es auch in diesem Falle von Wirkung seyn werde, wenn man einen breiteren oder mehrere Leinwandstreifen anwendet. Doch dieß muß erst durch die Erfahrung sich ergeben. Sollte es nicht der Fall seyn, so wäre gleichwohl die Anwendung dieses Mittels bei ganz vollen oder wenigstens beinahe ganz vollen Fässern Gewinn genug; daher ich jedem Weinbesizer dasselbe empfehle und zugleich zu Proben bei weniger vollen Fässern auffordere, auch Kundige zu Erklärungsversuchen über die Art der Wirksamkeit dieses einfachen Mittels ermuntern möchte. (Rieck's Wochenblatt.)

Ueber Zuker aus Kürbissen.

Ein Fabrikant in Ungarn (ausschließlich privilegirt) benuzt seit 3 Jahren die dort sehr häufig angebauten und außerordentlich gedeihenden Kürbisse auf Zuker. Wir sahen Rohzuker, Raffinade und Syrup aus dieser Fabrik. Die Raffinade ist an Härte, Weiße und Süßigkeit dem Colonialzuker völlig gleich; der Rohzuker grobkörnig, krystallinisch, schwach gefärbt, von angenehmerem (melonenartigem) Beigeschmak als gewöhnlich der Rübenrohzuker; der Syrup ist schwärzlichgrün, ebenfalls von melonenartigem Beigeschmak, aber genießbar. — Bei Anwendung hölzerner Spindelpressen zur Gewinnung des Saftes erhält man durchschnittlich 6 Proc. Zuker (noch reicher als der nordungarische Kürbis ist die Wassermelone des Südens); der Zukergehalt ist stets bedeutend, der Kürbis mag auf gedüngtem oder ungedüngtem Boden, oder wo immer gewachsen seyn. Das ganze Verfahren soll einfacher seyn, als bei der Rübenzuker-Fabrication, erfordert auch weniger Aufmerksamkeit, da Brei und Saft 3 Wochen lang ohne Säuerung oder Zukerverlust stehen bleiben können. Der Saft steigt beim Verkochen nicht, und ist dem Anbrennen weniger unterworfen. Der Rükstand ist gutes Viehfutter. — Ein Joch von 1600 Wiener Quadratklaftern producirt 900 Cntr. Kürbisse; die Samenerzeugung erfordert gar keine besondere Mühe; 20 Kürbisse geben genug Samen für ein Joch Land. Aus den übrigen Kürbiskernen läßt sich ein sehr schmakhaftes Tafelöhl (16 Proc.) gewinnen.

Ob dieser Fabricationszweig in anderen Ländern eine gleich große Vortheilhaftigkeit zeigen wird, wie nach Obigem in Ungarn, hängt von den klimatischen und anderen Verhältnissen ab. Marquardt. (Hannöv. Mittheil. 1837, 13. Lieferung.)

Ueber die Anwendung des Galvanismus zu Telegraphen.

Bekanntlich hat Hr. Hofrath Gauß schon im Jahre 1833 (vergl. Polyt. Journ. Bd. LV. S. 392) in Göttingen Versuche angestellt, um den Galvanismus zu telegraphischen Signalisirungen anzuwenden, die auch mit ganzen Wörtern und kleinen Phrasen bis auf eine Entfernung von 9000 Fuß vollkommen gelangen und den Beweis liefern, daß man auf ähnliche Weise eine unmittelbare telegraphische Verbindung zwischen zweien eine beträchtliche Anzahl von Meilen von einander entfernten Oertern einrichten kann.

Ein Hr. W. Alexander theilt nun im Scotsman folgende Berechnung der Kosten eines elektro-magnetischen Telegraphen mit, welcher von London bis Edinburg reichen würde. Zur Fortpflanzung des galvanischen Stroms soll nach ihm Messingdraht verwendet und derselbe in eiserne Röhren eingeschlossen in der Landstraße vergraben werden. Das Pfund Messingdraht von 60 Yards Länge kostet 1 Sch. 6 Den., folglich würde ein Draht, der von London bis Edinburg oder 400 englische Meilen weit reicht, auf beiläufig 900 Pfd. Sterl. zu stehen kommen; wenn man also jeden Buchstaben des Alphabets durch einen besonderen Draht anzeigen wollte, so beliefen sich die Kosten aller auf 25,000 Pfd. Sterl.

wobei auf jeden Draht für verschiedene Unkosten noch 100 Pfd. Sterl. gerechnet sind. Die eisernen Röhren, worin die Drähte eingeschlossen werden, das Eingraben und Verbinden derselben ꝛc. könnte im Ganzen höchstens eine Auslage von 75,000 Pfd. Sterl. verursachen, so daß der Telegraph von London nach Edinburg im Ganzen auf 100,000 Pfd. Sterl. zu stehen käme, folglich nicht höher als gegenwärtig eine Eisenbahn von 60 bis 70 engl. Meilen Länge. Der Telegraph könnte sehr leicht einen Buchstaben in einer Secunde anzeigen, daher eine Mittheilung, die 65 Worte enthielte, beiläufig fünf Minuten erfordern würde, vorausgesezt daß man alle Vocale anzeigt; nun ist aber nicht zu bezweifeln, daß sich Methoden ermitteln lassen, um die Worte abzukürzen. Wenn aber auch jeder Handlungsbrief, kurz jede Mittheilung, für welche 5 Schill. bezahlt werden sollen, fünf Minuten Zeit erfordern würde, und der Telegraph täglich nur 12 Stunden, also an jedem Orte 6 Stunden beschäftigt wäre, so würde er täglich 36 Pfd. St. oder in einem Jahre, zu 300 Tagen gerechnet, 10,800 Pfd. St. ertragen; es ist jedoch kein Zweifel, daß ein solcher Telegraph, besonders wenn er auch für Zeitungsnachrichten benuzt würde, Tag und Nacht in Gang erhalten werden könnte. (In München ist gegenwärtig Hr. Prof. v. Steinheil damit beschäftigt, eine möglichst vortheilhafte Einrichtung und Anwendung der elektro-magnetischen Telegraphen auszumitteln.)

Zusammenstellung der vom Jahre 1831 bis 1836 in Paris vorgefallenen Feuersbrünste.

Hr. Wm. Baddeley wußte sich auch über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste Documente aller Art zu verschaffen, und hat hienach im Mechanics' Magazine, No. 721 folgende tabellarische Zusammenstellung gegeben.

Jahr.	Zahl der Brünste.	Brennende Kamine.	Summa.	Erstikungen.		Verlezungen, Beschädigung.		Verbrennung.		Todte.	
				Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.	Sprizenleute.	Volk.
1831	122	693	815	—	—	3	—	—	5	—	—
1832	153	1134	1287	—	—	2	—	—	5	—	—
1833	151	931	1082	—	—	4	7	—	9	—	—
1834	190	1124	1314	8	—	5	1	—	3	—	1
1835	213	1348	1561	1	3	10	2	2	15	1	10
1836	191	1352	1545	—	6	7	8	—	15	—	14
Summa	1020	6582	7602	9	9	31	18	2	48	1	25

Polytechnisches Journal.
Achtzehnter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XVIII.

Verbesserungen an den Schiffen zur Erleichterung ihrer fortschreitenden Bewegung im Wasser, worauf sich William Stedman Gillett, in Guildford Street in der Grafschaft Middlesex, am 21. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1857, S. 150.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meiner Erfindung gemäß sollen an dem Fahrzeuge unter der Wasserlinie Flächen angebracht werden, die gegen die Oberfläche des Wassers und den Lauf des Fahrzeuges eine solche Neigung haben, daß die Theile, die mit diesen Flächen ausgestattet sind, während ihrer fortschreitenden Bewegung aus dem Wasser emporzusteigen trachten. Der Zwek hievon ist das Fahrzeug während seines Laufes näher an die Oberfläche des Wassers emporzubringen, damit es während des Laufes weniger Wasser aus der Stelle treibe, als im Zustande der Ruhe, und damit auf diese Weise eine größere Geschwindigkeit erzielt werden kann. Da diese Flächen aber ferner ihre eigene und unabhängige Bewegung haben, so kann man sie nach entgegengesezten Richtungen neigen oder unter verschiedenen Winkeln stellen, um dadurch der einen oder der anderen Seite eine größere Neigung zum Emporsteigen zu geben, und um auch einen mehr flachen Kiel zu erhalten, wenn das Fahrzeug sonst wegen zu großen Drukes des Windes gegen dasselbe zu sehr auf die Seite gelegt würde.

Fig. 41 zeigt einen Theil eines meiner Erfindung gemäß gebauten Fahrzeuges von der Seite betrachtet. Fig. 42 zeigt eine der Flächen, welche beweglich sind, damit sie unter beliebigen Winkeln gestellt werden können, und damit das Fahrzeug also mit zunehmender Geschwindigkeit mehr an die Oberfläche emporsteigt. a ist eine Fläche, die sich bei b an einem starken Angelgewinde bewegt, und dergleichen sich an jeder Seite des Fahrzeuges unter der Wasserlinie eine befindet. c, c sind Stangen, die durch bewegliche Gefüge mit den Flächen a, a in Verbindung stehen, und die an ihren oberen Enden mit Zahnstangen versehen sind. Mittelst dieser Stangen, mittelst Getrieben und Kurbeln lassen sich die Flächen a, a unter jenem Winkel stellen, den man in Hinsicht auf die gewünschte Geschwindigkeit und in Hinsicht auf die Steuerung für den geeignetsten

belastete Ventil zu lüpfen vermag, so hält er also einer Wassersäule von 32 Fuß oder einer Quekfilbersäule von 28 Zoll das Gleichgewicht.

Viele Ingenieure und Fabrikanten sind der Meinung, daß es hauptsächlich in Hinsicht auf Brennmaterialverbrauch vortheilhafter sey, Dampf von hohem Druke anzuwenden; der englische Ingenieur Palmer hat aber am 23. Mai v. J. der Gesellschaft der Civilingenieure in London eine Abhandlung vorgelesen, worin er zu beweisen sucht, daß Dampf von hohem Druke nicht mit so großer Ersparniß angewandt werden kann, als Dampf vom Druke der Atmosphäre. Die tägliche Erfahrung lehrt, daß 12 Kubikfuß Wasser durch 84 Pfd. Steinkohlen in atmosphärichen Dampf verwandelt werden; wenn man diesen Dampf direct anwenden würde, so könnte er 44 Millionen Pfd. einen Fuß hoch heben; da aber hiezu immer eine Maschine erforderlich ist, durch deren Reibungen ꝛc. Kraft verloren geht, so reducirt sich die gehobene Wassermenge auf 26 Millionen Pfd. Dieses ist nach Palmer das Maximum von Effect, welchen die gegebene Menge atmosphärischen Dampfes hervorbringen kann.

Nun behauptet er, daß der Hochdrukdampf, welchen ein gleiches Gewicht desselben Brennmateriales erzeugt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der atmosphärische Dampf; er stüzt sich dabei auf folgende Geseze: 1) die Summe des latenten und des freien Wärmestoffs im Dampfe ist eine constante Größe, wie groß auch immer der Druk seyn mag; 2) alle Substanzen und auch der Dampf absorbiren, wenn sie sich ausdehnen, Wärmestoff; 3) obwohl gleiche Quantitäten Wasser gleiche Quantitäten Brennmaterial erfordern, um sich in atmosphärischen Dampf zu verwandeln, so folgt doch nicht, daß aller im Hochdrukdampfe absorbirte Wärmestoff ausschließlich vom angewandten Brennmateriale geliefert ist; 4) daß der Dampf von doppelter oder dreifacher Spannung kein zwei oder drei Mal so großes Wasservolum enthält als ein gleiches Volum atmosphärischen Dampfes, sondern in dem Verhältnisse weniger Wasser, als der Druk des erzeugten Dampfes steigt. Diese Principien wurden in das größte Detail discutirt, und Hr. Palmer folgert, daß der Hochdrukdampf, welchen eine gegebene Menge Brennmaterial liefert, wenn man ihn expansiv wirken läßt, keinen so großen Nuzeffect hervorbringen kann, als der von derselben Menge Brennmaterial gelieferte atmosphärische Dampf, es müßte sich denn der Dampf ausdehnen können, ohne daß freier Wärmestoff latent wird, was aber unmöglich ist.

Ueber die Anwendung der Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen.

Man hat im vergangenen Monate auf einem schottischen Canale versucht Dampfwagen an Statt der Pferde zum Ziehen der Boote zu verwenden. Der Civilingenieur Macneill führte bei dem Versuche persönlich die Leitung und Aufsicht. Das Resultat war ein sehr viel versprechendes, denn die Boote wurden unter sehr ungünstigen Umständen in der Stunde acht bis zehn Meilen weit gezogen, so daß man wahrscheinlich achtzehn Meilen wird zurüklegen können, wenn einmal die Wege für die Dampfwagen gehörig hergerichtet sind ꝛc. (Magaz. of popul. science, No. 20.)

Fourneyron's Kreiselrad in St. Blasien.

Das Kreiselrad (die Turbine) des Hrn. Fourneyron kommt zum Betrieb der verschiedenartigsten Werke (Mahlmühlen, Spinnereien, Papiermühlen ꝛc.) immer mehr in Anwendung. Einzig in seiner Art ist das durch den Erfinder in St. Blasien im Schwarzwalde in einer der Spinnereien des Hrn. v. Eichthal errichtete Kreiselrad. Ein Wasserfall von 108 Meter wurde daselbst acquirirt und es entstand nun die Frage, wie ihn benuzen? Niemanden wird es einfallen ein Wasserrad von 3 oder 400 Fuß Höhe zu bauen; eine Wassersäulenmaschine aber taugt, abgesehen von den sie begleitenden Unvollkommenheiten, nicht für eine rotirende Bewegung. Hr. Fourneyron ließ eine Leitung von 20zölligen gußeisernen Röhren längs des Bergabhanges auf einer Länge von 1200 Fuß legen, welche das Wasser in einen geschlossenen Behälter führt, der die kleine Turbine umschließt, die nicht mehr als 1 Fuß im Durchmesser hat, aber in einer Minute ungefähr zwei tausend drei hundert Mal umläuft und eine Kraft hervorbringt,

welche der von 60 Pferden gleich ist (wovon zur Zeit nur 42 verwendet sind), bei einem Verbrauche von nur einem Kubikfuße Wasser in der Secunde.

Neuer Durchbruch des Themsetunnels.

Am 25. August wurde der Themsetunnel abermals durch Wasser, welches von Oben eindrang, erfüllt. Gegen Mittag zeigte sich zuerst ein bedeutenderes Eindringen von Wasser, dessen man jedoch anfangs durch die Pumpen Meister werden konnte. Mit dem Steigen der Fluth gegen 5 Uhr nahm aber die Wassermenge so zu, daß man ihr unterlag, und daß man nur noch Zeit hatte den Schild und alle übrigen wesentlichen Theile gehörig zu versichern, was auch mit größter Sorgfalt und Kaltblütigkeit geschah. Die Neugierde der Arbeiter, das fortwährende allmähliche Steigen des Wassers zu beobachten, war so groß, daß man Mühe hatte sie zur gehörigen Zeit zu entfernen. Eine halbe Stunde nach 5 Uhr war der ganze Tunnel mit Wasser angefüllt, ohne daß irgend Jemand dabei beschädigt worden wäre. Bei der unmittelbar darauf von Hrn. Brunel vorgenommenen Untersuchung zeigte sich, daß nur eine sehr geringe Bodenstreke eine Veränderung erlitten hatte, und daß es ein Leichtes sey die Durchbruchstelle zu verstopfen, um dann an das Auspumpen schreiten zu können. (Aus den Times.)

Maschinen-Flachsspinnerei in England.

Der bei uns für unmöglich gehaltene Fall ist bereits eingetreten, daß, wie das baumwollene, so nun auch tadelloses und wohlfeiles leinenes Garn, auf Maschinen gesponnen, aus England nach Deutschland eingeführt wird. In England gibt es bereits 352 mechanische Flachsspinnereien mit 10,336 männlichen und 22,526 weiblichen Arbeitern, und in Schlesien sind bis jezt zwei derartige Spinnereien im Gange, welche, obgleich dort für das Handgespinnst kein höherer Lohn bezahlt wird, als in Würtemberg, doch ein eben so wohlfeiles und überdieß ein weit gleicheres Garn liefern.

Die Anlage für Flachsspinnerei auf Maschinen, wie solche neben anderen ein Hr. Marchal in Leeds in Schottland im Gange hat, ist wohl eine der größten, denn sie arbeitet mit 12,000 Spindeln, zu deren Bewegung zwei Dampfmaschinen, jede zu 75 und eine dergleichen von 30 Pferdekraft vorhanden sind. Der hier gesponnene Flachs wird großen Theils aus den Niederlanden und Frankreich bezogen und nur sehr wenig aus Irland. Die erste Behandlung, welcher der Flachs im geschwungenen Zustande unterworfen wird, ist das Hecheln, und zwar theils auf der gewöhnlichen Hechel mit den Händen, theils aber auch auf Maschinen. Leztere sind sehr einfach und werden von Kindern beaufsichtigt. Nach dem Hecheln wird der Flachs von 14 bis 18jährigen Mädchen auf zwei, 12 bis 15 Fuß lange, über einem Kasten angebrachte Bretter, welche an ihrem Ende mit einem Zapfen versehen sind, seiner ganzen Länge nach dünn ausgezogen, und so wie eine Lage so lang als die Bretter ausgezogen ist, werden leztere auf die Kante gewendet, so daß der ausgezogene Flachs in den Kasten fällt. An dem einen Ende des Kastens ist eine Maschine angebracht, mittelst welcher der eingezogene Flachs durch Strekwalzen [15]) zu einem dünnen, glatten Bande ausgezogen wird, welches dann in eine lange blecherne Büchse fällt.

Der so in Bänder gezogene Flachs wird dann zu einer zweiten Strekmaschine gebracht, wo aus fünf solcher Bänder wieder ein Band gezogen wird, um das nachherige Gespinnst desto gleichmäßiger zu machen. Dieser zum zweiten Mal in Bänder formirte Flachs kommt nun zu der Vorspinnmaschine, wo aus 4 bis 5 dergleichen Bändern ein loser Faden zusammengedreht wird. Die Vorspinnmaschine hat jedoch wieder einige Strekwalzen, so daß die 4 bis 5 Bänder, bevor sie zusammen sich zu einem Faden drehen, noch eben so, wie auf der zweiten Strekmaschine zu Einem Bande ausgezogen werden. Endlich wird auf der Fein-

15) Strekwalzen heißt man diejenige Vorrichtung, wo das Gespinnst zwischen zwei oder mehr Paar Walzen hindurch läuft, und wo das vordere Paar Walzen schneller läuft als die hinteren, hiedurch also die dazwischen befindlichen Flachsfasern auseinander zieht und strekt.

lichkeit mit einem Honigfladen bekommt, woher es denn auch ſeinen Namen hat.

Die Maſchinerie, an der meine Verbeſſerungen angebracht ſind, iſt durch einen entſprechenden Apparat in Bewegung zu ſezen; z. B. durch einen ſolchen, wie man ſich ſeiner bedient, um ſchmale Spizenſtreifen mit feſten Sahlleiſten zu erzeugen. Man kann auf dieſe Weiſe ſolche Spizenbreiten fabriciren, die mit einem oder mehreren parallelen Streifen des Honigfladen-Muſters verziert ſind, während die übrigen Theile aus gewöhnlichem glattem Spizenneze beſtehen. (Hier folgt nun eine detaillirte Angabe der Verbindung mehrerer ſolcher Spizenſtreifen durch ſogenannte Saum- oder Endel-Faden [whipping threads]).

Aehnliche gemuſterte Bobbinnetſtreifen wurden bereits mit jenen Maſchinen verfertigt, auf welche die HH. Nunn, Mowbray und Allbone am 27. Febr. 1833 ein Patent erhielten. Die von dieſen Herren angegebenen Vorrichtungen ſind jedoch nicht auf die Maſchinen anwendbar, an denen die Wagen traverſiren, ſondern nur auf die ſogenannte quere Kettenmaſchine (traverse warp machinery), an der die Spulenfäden die Längenfäden, die Kettenfäden hingegen die diagonalen Traverſirfäden bilden. (Hier folgt eine Beſchreibung der gewöhnlichen Bewegungen der Bobbinnetmaſchine, worauf der Patentträger alſo fortfährt):

Der Bau und der Gang der von mir verbeſſerten Maſchine läßt ſich folgendermaßen beſchreiben. Ich beſeitige von den gewöhnlichen Hauptfadenleitern (main guides) der Kettenfäden alle jene, die den Kettenfäden angehören, welche durch ihre Drehungen die Pfeiler jener Maſchen bilden, die zur Erzeugung des Honigfladen-Muſters vergrößert werden ſollen. Ich fädle ferner dieſe Kettenfäden durch die Oehren von Erſaz- oder Ausfüllleitern (filling-up guides), die an eigenen Leiterſtangen befeſtigt ſind, damit ihnen eigene, von den Bewegungen der Stange der gewöhnlichen Hauptleiter verſchiedene Bewegungen gegeben werden können. Durch die Oehren der Hauptleiter fädle ich wie gewöhnlich alle jene Kettenfäden, die zur Erzeugung des glatten, nicht verzierten Nezes zu dienen haben. Die zu dem angegebenen Zweke dienenden Erſazleiter bringe ich zugleich mit den Hauptleitern ſo an, daß beide zuſammen ſämmtliche Kettenfäden regelmäßig und in gehöriger Entfernung von einander in einer ununterbrochenen Reihe enthalten. Beinahe alle die Bewegungen, deren man die Hauptleiter gewöhnlich theilhaftig macht, damit ſich die *Spulenfäden* um dieſelben drehen, müſſen auch ohne bedeutenden *Unterſchied den* Erſazleitern gegeben werden. Die Aufgabe eines *Theiles meiner* Verbeſſerungen iſt, den Erſazleitern ſolche ungewöhn-

liche und temporäre Bewegungen zu geben, wie sie nöthig sind, damit zeitweise dem gegenseitigen Austausche der Spulen- und Kettenfäden, wie er aus dem üblichen Traversiren und aus der Versezung der Wagen resultirt, entgegengewirkt werde. Denn, wenn bei dem gewöhnlichen Gange in Folge des Traversirens der Wagen die Spulenfäden die ihnen früher correspondirenden Kettenfäden vertauschen, so werden durch meinen verbesserten Mechanismus die dem Muster angehörigen Kettenfäden auf eine von den anderen Kettenfäden verschiedene Weise bewegt: so zwar, daß sie eine Zeitlang ihre früheren Correspondenzen mit den Spulenfäden beibehalten, obschon diese durch das Traversiren eine Versezung erlitten haben. Diese Kettenfäden erfahren nämlich meiner Erfindung gemäß mittler Weile eine gleiche Versezung, in Folge deren sie die ihnen früher entsprechenden Spulenfäden begleiten. Wenn daher die Spulenfäden nach dem Traversiren wieder ihre Drehungen beginnen, so werden sie an denselben Kettenfäden des Musters, um die sie sich schon früher drehten, dieselben Drehungen fortsezen; während um die übrigen, nicht zum Muster gehörigen Kettenfäden nach vollbrachtem Traversiren andere Spulenfäden gedreht werden, als früher. Durch diese länger fortgesezten Drehungen derselben Spulenfäden um gewisse Kettenfäden werden die Pfeiler der größeren Maschen gebildet, wonach also diese Pfeiler eine größere Anzahl von Drehungen enthalten, als die Pfeiler der mit ihnen vermengten kleinen Maschen. Die Details der Vorrichtungen, womit dieß bewirkt wird, müssen den verschiedenen Arten von Bobbinnetmaschinen, an denen man sie anbringen will, angepaßt werden; ich habe sie daher in verschiedenen Zeichnungen, die als Beispiel dienen können, anschaulich zu machen gesucht.

Fig. 1, 2 und 3 zeigen eine sogenannte Circular- Bolzen- oder Kammmaschine mit rotirendem Mechanismus, woran sämmtliche Theile durch das fortwährende Umdrehen einer doppelten Kurbel, welche in der Fronte der Maschine angebracht ist, und von einem Arbeiter getrieben wird, Thätigkeit erhalten. In dem Durchschnitte Fig. 1 sieht man die beiden Hauptleiterstangen t, t, an denen die Bleie der Leiter F, G auf gewöhnliche Weise angeschraubt sind. An diesen Bleien sind jedoch, wie man aus Fig. 14 sieht, an allen jenen Stellen, an denen ein Streifen des Honigfladen-Musters erzeugt werden soll, die Leiter ausgeschnitten, indem alle dem Muster angehörigen Kettenfäden durch die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 gefädelt werden müssen. Diese Leiter sind an ihren eigenen Leiterstangen 1, 2, 3 und 4 zu befestigen, und zwar zwei vorne zur Ausfüllung der leeren Räume in den vorderen und zwei hinten zur Ausfüllung der leeren Räume in den hinteren Leitern. Die Zahl der in

jeder Reihe F, G auszuſchneidenden Hauptleiter hängt von der Zahl der größeren Maſchen ab, die der Breite nach gezählt in dem Muſterſtreifen erzeugt werden ſollen. Auf jede der Reihen der Erſazleiter 25, 26, 27 und 28 trifft die Hälfte dieſer Zahl. Die Erſazleiter der einen Reihe 25 oder 27 ſind zwiſchen jene der anderen Reihe 26 oder 28 eingetheilt, und beide Reihen zuſammen füllen die leeren, in die Hauptleiter F, G geſchnittenen Räume aus, ſo daß ſich ſämmtliche Kettenfäden wie gewöhnlich in einer ununterbrochenen Reihe befinden. Deſſen ungeachtet kann aber jede der Leiterreihen 25, 26, 27 und 28, je nachdem es nöthig iſt, entweder von ihren Hauptleitern F, G unabhängig, oder auch gleichzeitig mit ihnen in Bewegung geſezt werden.

Dieſe ihre Bewegungen oder Verſchiebungen erhalten die Stangen 1, 2, 3 und 4 durch eigene Zakenräder 5, 6, 7 und 8 mitgetheilt, welche Räder nur ein Mal umlaufen, während zwei Reihen vollkommener Nezmaſchen erzeugt werden, und während die gewöhnlichen Zakenräder (racking wheels), die ſich zur Rechten an dem Ende der Maſchine befinden, zwei Umgänge vollbringen. Dieſe Räder 5, 6, 7 und 8 ſind an einer horizontalen Welle 9 aufgezogen, die ſich an dem unteren Theile der Maſchine unter der Hauptwelle der Treibkämme befindet, und die ihre Bewegung durch das große, 120zähnige Zahnrad 10 mitgetheilt erhält, indem das 20zähnige Getrieb x, welches an der Hauptwelle der Treibkämme angebracht iſt, und welches auch die gewöhnlichen zur Bewegung der Spizenſtangen dienenden Aufnahmräder umtreibt, in daſſelbe eingreift. Die Verſchiebungen ſelbſt werden durch ſeitliche Erhabenheiten und Vertiefungen, welche ſich an den vorſpringenden Kränzen, dergleichen an jedem der Räder 5, 6, 7 und 8 zwei vorhanden ſind, befinden, erzeugt, und durch die aufrechten Hebel 11, 12, 13 und 14, von denen zwei vorne und zwei hinten angebracht ſind, an die Stangen 1, 2, 3 und 4 fortgepflanzt. Dieſe Hebel haben ihre Drehpunkte in horizontalen unbeweglichen Zapfen, die in fixirte Latten des Geſtelles eingelaſſen ſind; ſie ſind an ihrem unteren Ende ſämmtlich mit einem Zahne ausgeſtattet, der an die ſeitlich ausgeſchnittenen Kränze der Zakenräder zu liegen kommt; an ihrem oberen Ende dagegen befindet ſich eine Schraube, die auf einen Zapfen zu wirken hat, welcher ſich von jener Leiterſtange, der der Hebel die Verſchiebung mittheilen ſoll, herab erſtrekt. An jeder der Leiterſtangen ſind dagegen entſprechende Federn anzubringen, womit dieſelben auf die Zakenräder, von denen ſie ihre Bewegung erhielten, zurükwirken. Die Leiterſtangen 1, 2, 3 und 4 ruhen an beiden Enden mit Zapfen oder Achſen in Zapfenlagern, welche in dem Geſtelle gehörig angebracht ſind; außerdem

ſind ſie auch noch in der Mitte durch ein ähnliches Lager unterſtüzt, damit ſich die Stangen nicht biegen können. Die Erſazleiter laſſen ſich an Stiele aus Meſſingblech, denen man eine entſprechende Biegung geben kann, löthen, und außerdem auf die bekannte und übliche Weiſe an ihrer Führſtange mit Schrauben befeſtigen, wie man bei 25, 26 in Fig. 14 erſieht. Die innere, den Stangen 1 und 2 angehörige Reihe der Erſazleiter 25 iſt ſo gebogen, daß ihre Oehren mit jenen der Hauptleiter, in deren leere Zwiſchenräume ſie ſo eingeſchloſſen ſind, daß ſie ſich um ein Spatium darin bewegen können, in eine Reihe zu liegen kommen. Die beiden äußeren Reihen der Erſazleiter 26 und 28, welche den Stangen 3 und 4 angehören, hingegen ſind ganz frei angebracht, ſo daß ſie ſich vollkommen unabhängig von den Leitern F, G verſchieben können; ſie ſind deßhalb auch ſo gebogen, wie man es in der Zeichnung erſieht. Sämmtliche Kettenfäden werden der gewöhnlichen Methode gemäß durch den mittleren, zwiſchen den beiden Hauptleiterſtangen t, t befindlichen Raum emporgeführt, und zum Theil durch die Oehren der Erſazleiter 25, 26, zum Theil durch die Hauptleiter F, G gefädelt. Die Thätigkeit der Erſazleiter 25, 26 hat größten Theils ganz dieſelbe zu ſeyn, wie jene der Hauptleiter F, G, zu denen ſie gehören; die Kränze der Zakenräder 5, 6, 7 und 8 ſind daher auch ſo eingeſchnitten, daß ſie die Stangen 1, 2, 3 und 4 zu derſelben Zeit, in derſelben Richtung und durch dieſelbe Diſtanz bewegen, wie die gewöhnlichen Leiterſtangenräder H, Fig. 15, die Hauptleiterſtangen t, t bewegen. Eine Ausnahme hievon machen jedoch jene Zeitperioden, während denen zwei auf einander folgende Reihen vollkommener Maſchen erzeugt werden ſollen; denn dann müſſen die Erſazleiter 25, 26 auf andere Weiſe verſchoben werden als die Hauptleiter F, G, zu denen ſie gehören, damit einige jener Fäden, die von den Erſazleitern 25, 26 geführt werden, und welche ſämmtlich dem Muſter angehören, eine Verſezung erleiden, in Folge deren ſie jene Spulenfäden, die früher die Drehungen um die erwähnten Kettenfäden machten, begleiten, obſchon dieſe Spulenfäden durch die Traverſirbewegung zugleich mit allen übrigen Spulenfäden eine Verſezung erlitten. Auch nachdem dieß geſchehen, müſſen dieſelben Erſazleiter abermals anders verſchoben werden, als die Hauptleiter, zu denen ſie gehören: und zwar damit die dem Muſter angehörigen Kettenfäden wieder rükverſezt werden, und damit Alles wieder in die gewöhnliche Reihenordnung gelange.

Um neben dem Muſter gleichſam als Bordure deſſelben, Fäden in den glatten Theil des Nezes einzuziehen und dadurch bandartige Streifen zu erzeugen, dienen zwei andere Hülfsführſtangen K, L, welche

neben den Führstangen 3 und 4 anzubringen, und an allen jenen Stellen, an denen solche Streifen in dem Neze erzeugt werden sollen, mit Leitern m, n auszustatten sind. Die Fäden für diese Leiter werden von zwei kleinen Kettenwalzen M, N geliefert, und von hier aus außerhalb den beiden Leiterstangen K, L durch die Leiter m, n geführt. Die Enden lezterer haben so weit außer den äußersten Ersazleitern zu stehen, daß sie sich frei von ihnen verschieben können. Die Bewegung der beiden Leiterstangen K, L wird durch entsprechende Zakenräder, welche bei O, P an der senkrechten Welle der gewöhnlichen Zakenräder fixirt sind, und welche man in Fig. 16 sieht, hervorgebracht. Die am Rüken befindlichen Leiter n sind genau den vorderen Leitern m gegenüber angebracht; und durch die Bewegungen der Maschine werden die Fäden der lezteren an jenem Theile der Nezbreite, an welchem sie sich befinden, in je abwechselnde Maschen eingeführt, während die Fäden der hinteren Leiter n in die zwischenliegenden Maschen eingezogen werden. Die Fäden der vorderen und hinteren Leiter zusammen füllen demnach gerade so viele neben einander liegende Maschen an, als zur Erzeugung des gewünschten Längenstreifens im Neze erforderlich sind. Wenn die Fäden in die Mitte des Musters eingezogen werden sollen, um, wie früher gesagt, dessen kleine Maschen auszufüllen und zusammenzuziehen, damit die größeren um so größer erscheinen, so sind bloß die abwechselnden Maschen auszufüllen und die dazwischen liegenden größeren frei zu lassen. Deßhalb sind hier die Leiter p, welche Fig. 17 zeigt, an derselben vorderen Leiterstange K, welche die zum Einziehen der gewöhnlichen Fäden dienenden Leiter m trägt, zu befestigen, und zwar so, daß sie genau den vorderen Ersazleitern gegenüber zu stehen kommen. Dagegen sind am Rüken dem Muster gegenüber keine entsprechenden Leiter für den Einziehfaden anzubringen.

Die zum Aufnehmen der meiner Erfindung gemäß erzeugten Maschen dienenden Spizenstangen müssen verschoben werden, wenn die Spizen oder Nadeln zwischen die Spulenfäden eingedrungen sind. Es sind zu diesem Behufe an dem oberen Ende der aufrechten Welle der gewöhnlichen Zakenräder die beiden Räder 15 und 16 aufgezogen, welche man auch in dem Grundrisse, Fig. 4, ersieht, und die in Fig. 18 und 19 einzeln für sich abgebildet sind. Diese Räder wirken durch entsprechende Hebel 17, 18 auf Stellschrauben, welche in den Endzapfen der Knieſtangen R angebracht sind. An lezteren sind die Spizenstangen so aufgehängt, daß sie endwärts bewegt werden können. Das eine Rad 15 mit dem dazu gehörigen Hebel 17 ist für die vordere, das andere mit dem entsprechenden Hebel dagegen für die hintere Spizenstange bestimmt. Die Federn 19, 20 ha-

ben vermittelst der Hebel 21, 22 die Spizenstangen endwärts gegen deren Zakenräder zu drängen. Die vorderen Spizen nehmen unter allen Umständen die größeren Maschen des Honigsladen-Musters, die hinteren hingegen die kleineren auf. Die Spizen arbeiten nach jener Methode, welche man in England das Aufnehmen des ganzen Garnes (taking up all the twist) nennt, und nicht nach der an den Lever'schen Maschinen gebräuchlichen Methode, welche man das Umschlingen des Garnes (hugging the twist) nennt.

Da alle übrigen Theile der Maschinerie nach der gewöhnlichen Methode verfertigt und bekannt sind, und da die Zakenräder aus den Figuren und namentlich auch aus Fig. 7 und 8 erhellen, so wird man einsehen, daß meine Maschine auf folgende Weise arbeitet.

Wenn die Ersazleiter 25, 26, 27 und 28, so wie auch die Leiter für die Einziehfäden m, m und p eingefädelt, und so zwischen den Hauptleitern F, G vertheilt worden sind, daß sie die Fäden in der aus Fig. 1 ersichtlichen Stellung halten, so befinden sich die Theile in einer Stellung, die für den Anfang der Beschreibung ihrer Thätigkeit passend seyn möchte; d. h. beide Wagenreihen befinden sich hinter den Kettenfäden und sind in die hinteren Kämme gesperrt, und die Zakenräder haben sich eben durch Nr. 1 verschoben, seitdem aber keine weitere Bewegung gemacht. Die vorderen Spizen sind im Aufnehmen der Maschen des Nezes begriffen, und stehen, nachdem sie sich herabgesenkt haben, und nachdem sie einen Augenblik vor der Verschiebung durch Nr. 1 zwischen die Kettenfäden eingedrungen, ohne jedoch noch zwischen irgend einen der Spulenfäden eingedrungen zu seyn, so weit nach Links geschoben, als möglich. Die beiden Hauptleiterstangen t, t, so wie die Stangen der Ersazleiter 1, 2, 3 und 4, welche zu jeder derselben gehören, können sich je um einen doppelten Bindungsraum verschieben. Die vordere Stange für die Einziehfäden K befindet sich in der Mitte, und kann von hier aus sowohl nach der einen als nach der anderen Seite um ein Spatium verschoben werden, indem sie einer Verschiebung durch zwei Spatien fähig ist. Die hintere Stange L dagegen ist so weit als möglich nach Rechts verschoben. Wenn man sich diese Stellung der einzelnen Theile versinnlicht hat, so wird man sehen, daß dieselben beim Umdrehen der Kurbel auf folgende Weise in Bewegung kommen. Die beiden Sperrkämme werden beim Beginnen des Umdrehens den vorderen und hinteren Sperrern gestatten, daß sie ihre Schwerter nach Innen gegen die Leiter zu herabdrehen, wodurch die Wagen in Freiheit gesezt sind. Zugleich werden die Haupttreibräder sowohl die hintere als die vordere Treibstange nach Vorwärts schwingen, wodurch die hintere Treibstange die beiden Wagenabtheilungen in die

hinteren Kämme und die vordere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden hindurch treiben wird. Beim ersten Beginnen dieser Bewegungen fangen auch die vorderen Spizen, die zwischen die Kettenfäden eingedrungen sind, an, zwischen diesen Fäden emporzusteigen, wo sie dann durch ihr Zakenrad 15 und den Hebel 17 um ein halbes Spatium nach Links verschoben werden, bevor sie in die vorderen Spulenfäden eindringen. Diese lezteren Fäden bewegen sich in Folge der Bewegungen der Wagen nach Vorwärts gegen die vorderen Spizen, so daß sie beim Emporsteigen dieser mit ihnen zusammentreffen. Wenn die vorderen Spizen auf diese Weise ganz genau zwischen die vorderen Spulenfäden eingedrungen sind, so gestattet ihnen ihr Zakenrad 15 und der Hebel 17, daß sie sich in Folge der Rükwirkung ihrer Feder 19 und ihres Hebels 21 um ein Spatium nach Rechts verschieben; und indem sie, nachdem dieß geschehen ist, emporzusteigen fortfahren, dringen sie dann zwischen die hinteren Spulenfäden, die sich gegen die Spizen vorwärts bewegen. Wenn sämmtliche Fäden auf solche Weise erfaßt worden sind, so steigen die vorderen Spizen vollends empor, wobei sie jedoch, ehe sie ihre größte Höhe erreicht haben, durch ihr Rad 15 abermals um ein halbes Spatium nach Links verschoben werden. Dabei kommt zu bemerken, daß in Folge der Verschiebung der vorderen Spizen um ein Spatium nach Rechts, nachdem dieselben zwischen die vorderen Spulenfäden eingedrungen, aber bevor sie noch zwischen die hinteren Spulenfäden gelangt sind, die anliegenden Spulenfäden jener Reihen, zwischen welche die Spizen solcher Maßen eingedrungen sind, an den Spizen und bei ihrer Aufnahme mit einander gekreuzt werden: d. h. die vorderen Spulenfäden werden quer über die hinteren nach Rechts geführt, während leztere hierauf nach Links geführt werden, so daß auf diese Weise vollkommene Kreuzungen der Spulenfäden von den vorderen Spizen aufgenommen werden. Während die vorderen Spizen vollkommen emporgestiegen sind, wird die vordere Wagenabtheilung so weit vorwärts getrieben, daß das Schwert des vorderen Sperrers, indem es sich nach Aufwärts dreht, die Wagen vollends durch die Kettenfäden in die vorderen Kämme treibt; die hintere Wagenabtheilung hingegen bleibt mittlerweile von dem Schwerte des hinteren Sperrers in den hinteren Kämmen eingesperrt. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 2, wodurch die vorderen Kämme mit der in ihnen befindlichen vorderen Wagenabtheilung um ein Spatium nach Rechts verschoben werden; zugleich verschieben sich aber auch die vorderen Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern um ein Spatium nach Rechts, so daß alle drei Reihen wie *ein ungetheiltes Ganzes* verschoben werden. Dann drehen die hinte-

ren und vorderen Sperrer ihre Schwerter nach Einwärts gegen die Kettenfäden, damit sämmtliche Wagen nunmehr frei werden; und da sich die Treibstangen nunmehr weiter nach Vorwärts schwingen, als dieß das erste Mal geschah, so wird die hintere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden hindurch nach Vorwärts, und indem der vordere Sperrer sein Schwert nach Aufwärts dreht, ganz zwischen diesen Fäden hindurch in die vorderen Kämme getrieben. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 3, wodurch die vorderen Kämme mit allen in ihnen befindlichen Wagen, so wie auch die vorderen Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden; und da die Sperrer ihre Schwerter nach Abwärts drehen, so beginnen die Treibstangen ihre Schwingung nach Rükwärts, wodurch die Wagen zurükgetrieben und die hintere Wagenabtheilung zwischen den Kettenfäden durch getrieben wird; und da die Sperrer dann ihre Schwerter wieder nach Aufwärts drehen, so wird der hintere Sperrer die hinteren Wagen ganz zwischen den Fäden hindurch in die hinteren Kämme treiben, während der vordere die vorderen Wagen in den vorderen Kämmen zurükhält. Hierauf bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 4, wodurch die vorderen Kämme mit den in ihnen befindlichen Wagen, so wie auch die hinteren Leiter mit ihren beiden Reihen Ersazleitern um ein, die vorderen Einziehfäden hingegen um zwei Spatien nach Rechts verschoben werden; und wenn dann die Sperrer ihre Schwerter wieder nach Abwärts gedreht haben, wenn die Treibstangen durch ihre weitere Schwingung nach Rükwärts die vorderen Wagen zwischen den Kettenfäden hindurch getrieben haben, und wenn sie durch den hinteren Sperrer ganz in die hinteren Kämme zurükgezogen worden sind, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 5, womit die hinteren Leiter mitsammt ihren beiden Reihen Ersazleitern, und auch die vorderen Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Nunmehr laufen die vorderen Wagen wieder vorwärts und die hinteren Spizen beginnen aus dem Neze zurükgezogen zu werden; und wenn sie die Hälfte ihres Weges zurükgelegt haben, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 6, wodurch die vorderen Leiter mit ihren Ersazleitern und auch die hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Hierauf laufen die hinteren Wagen nach Vorwärts, und die hinteren Spizen bewegen sich herab, um die Kettenfäden zu durchdringen, sobald die hinteren Wagen ganz zwischen ihnen hindurch gelangt sind. Einen Augenblik, bevor dieß geschieht, werden jedoch die hinteren Spizen durch ihr eigenes Zakenrad 16 und ihren Hebel 18 um ein halbes Spatium nach Links verschoben; zu gleicher Zeit werden aber auch die Leiter der hinteren Einziehfäden durch

ihr eigenes Zakenrad um ein ganzes Spatium nach Links verſchoben, damit die hinteren Spizen beim Durchdringen der Kettenfäden jeden hinteren Einziehfaden auf die rechte Seite dieſes Fadens ziehen kön-nen. Wenn die hinteren Spizen zwiſchen die Kettenfäden eingetre-ten ſind, jedoch bevor ſie noch die Spulenfäden erreicht haben, ſo werden ſie durch ihre eigene Feder 20 und ihr Zakenrad 16 um ein halbes Spatium nach Rechts verſchoben, wo ſie dann beiläufig um dieſelbe Zeit zwiſchen die Spulenfäden eindringen, während ſich die Zakenräder durch Nr. 7 bewegen, die vorderen Leiter mit ihren bei-den Reihen von Erſazleitern um ein Spatium nach Rechts verſchieben, und der hinteren Stange der Einziehfäden geſtatten wieder in jene Stellung zurükzukehren, in der ſie ſich befand, bevor ſich die Zaken-räder durch Nr. 6 bewegten. Hierauf werden die hinteren Wagen wieder zurükgeführt; und die hinteren Spizen, die bereits zwiſchen die hinteren Spulenfäden eingetreten waren, ſteigen empor und werden durch ihr Rad 16 und ihren Hebel 18 wieder um ein halbes Spa-tium nach Links verſchoben, bevor ſie, indem ſie emporſteigen, zwi-ſchen den nunmehr nach Rükwärts ſich bewegenden Spulenfäden em-porſteigen. Wenn dieſe Spizen auf ſolche Weiſe alle Fäden erfaßt haben, ſo ſteigen ſie gänzlich empor, wobei ſie jedoch durch ihre Fe-der 20 und durch den Hebel 22 wieder um ein halbes Spatium nach Rechts verſchoben werden. Das gänzliche Emporſteigen der hinteren Spizen erfolgt, während ſich die Zakenräder durch Nr. 8 bewegen; wobei zu bemerken kommt, daß die Verſchiebung der hinteren Spi-zen, während deren Eindringen zwiſchen die beiden Reihen der Spu-lenfäden erfolgt, eben ſolche Kreuzungen der Spulenfäden veranlaßt, wie ſie oben in Hinſicht auf die vorderen Spizen erläutert wurden. Durch die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 8 werden die hinte-ren Leiter mit ihren beiden Reihen von Erſazleitern, ſo wie auch die vorderen und hinteren Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Rechts verſchoben, worauf dann die vorderen Wagen wieder zurüklaufen, und die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 9 erfolgt, bei der ſich nunmehr der Unterſchied zwiſchen den Hauptleitern und ihren Erſazleitern kund gibt. Bei Nr. 9 werden nämlich die vorde-ren Leiter F zugleich mit den äußerſten Erſazleitern 26 gleichſam in einer Reihe um ein Spatium nach Links verſchoben, während die Erſazleiter 25 ſtehen bleiben, ſo daß alſo die Regelmäßigkeit der vorderen Abtheilung der Kettenfäden für dieß Mal eine Störung er-leidet. Wenn bei Nr. 9 ferner die hinteren Leiter mit ihren beiden Reihen Erſazleitern, ſo wie auch die vorderen Leiter der Einziehfä-den um ein Spatium nach Links verſchoben worden; und wenn die *vorderen Wagen wieder* vorwärts gelaufen ſind, ſo erfolgt die Bewe-

gung durch Nr. 10, wodurch die vorderen Leiter F mit ihren äußeren Ersazleitern 26 um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während die inneren Ersazleiter 25, die vorher stehen blieben, eine Verschiebung um ein Spatium nach Links, also nach einer entgegengesezten Richtung, erleiden. Wenn durch die Bewegung Nr. 10 außerdem die Leiter der hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben worden, und wenn die hinteren Wagen wieder vorwärts gelaufen sind, so erfolgt die Bewegung der Zakenräder durch Nr. 11, wodurch die inneren vorderen Ersazleiter 25 um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während die vorderen Leiter F zugleich mit den äußeren Ersazleitern 26 stehen bleiben; und wodurch auch die hinteren Leiter G mit ihren äußeren Ersazleitern 28 gleichsam in einer Reihe verschoben werden, während sich die inneren Ersazleiter 27 nicht bewegen. Wenn dann die hinteren Wagen zurükgelaufen und die vorderen Spizen aus dem Neze zurükgezogen worden sind, so bewegen sich die Zakenräder, wenn die Spizen die Hälfte ihrer Bewegung nach Abwärts vollbracht haben, durch Nr. 12, wodurch die hinteren Leiter G zugleich mit den äußeren Ersazleitern 28 gleichsam in einer Reihe um ein Spatium nach Links verschoben werden, während die inneren Ersazleiter 27 nach entgegengesezter Richtung, nämlich nach Rechts, eine Verschiebung um ein Spatium erleiden, und während die vorderen Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Links und die hinteren Leiter um ebensoviel nach Rechts bewegt werden. Nunmehr laufen die vorderen Wagen zurük; und wenn sich die vorderen Spizen so weit zurükgezogen haben, daß sie zwischen die Kettenfäden eindringen können, so werden einen Augenblik, bevor dieses Eindringen Statt findet, die inneren hinteren Ersazleiter 27 um ein Spatium nach Links verschoben. Sind die vorderen Spizen zwischen die Kettenfäden eingedrungen, so bewegen sich die Zakenräder durch Nr. 1, wodurch die vorderen Kämme ohne alle Wagen, ferner die vorderen Leiter mit ihren beiden Reihen von Ersazleitern, und ebenso auch die vorderen Leiter der Einziehfäden um ein Spatium nach Links verschoben werden. Nachdem die gewöhnlichen Zakenräder auf solche Weise einen vollkommenen Umgang vollbracht, so sind sämmtliche Theile wieder in dieselben Stellungen zurükgekehrt, in denen sie sich anfangs befanden: mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß die großen Zakenräder 5, 6, 7 und 8, die den Stangen der Ersazleiter angehören, einen halben Umgang vollbrachten. Die weiteren Bewegungen sind genau eine Wiederholung jener, welche oben unter Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 beschrieben wurden; bei der Wiederholung von Nr. 9 aber, welches nun vom Beginnen an gezählt Nr. 21 wird, werden die vorderen

Leiter F um ein Spatium nach Links bewegt, wobei die inneren Erſazleiter ſie begleiten, während die äußeren 26 ſtehen bleiben. Bei der Wiederholung von Nr. 10, nunmehr Nr. 22, werden die vorderen Leiter F und mit ihnen die inneren Erſazleiter 26 um ein Spatium nach Rechts bewegt, während die äußeren Erſazleiter 27 nach entgegengeſezter Richtung, d. h. nach Links, eine Verſchiebung um ein Spatium erleiden. Bei der Wiederholung von Nr. 11, nunmehr Nr. 23, werden die äußeren Erſazleiter 26 um ein Spatium nach Rechts verſchoben, während die vorderen Leiter F ſtehen bleiben, und auch wenn die hinteren Leiter G um ein Spatium nach Rechts verſchoben werden, ſo ſind es die inneren Erſazleiter 27, welche ſie begleiten, während die äußeren 28 unbewegt bleiben. Bei der Wiederholung von Nr. 12, nunmehr Nr. 24, begleiten die inneren Erſazleiter 27 die um ein Spatium nach Links verſchobenen, hinteren Leiter G, während die äußeren Erſazleiter 28 nach entgegengeſezter Richtung, d. h. nach Rechts, verſchoben werden. Bei der Wiederholung von Nr. 1 endlich ſind es die äußeren Erſazleiter 28, die um ein Spatium nach Links verſchoben werden, bevor die vorderen Spizen zwiſchen die Kettenfäden eindringen. Die großen Zakenräder, 5, 6, 7 und 8 haben hiemit einen ganzen Umgang vollbracht, und alle Theile ſind wieder in dieſelbe Stellung gelangt, in der ſie ſich vor dem Beginnen der Bewegung befanden. Durch die beſchriebenen Bewegungen wurden zwei Reihen vollkommener Maſchen erzeugt; allein die von den vorderen Spizen aufgenommenen Maſchen fielen an allen jenen Stellen, an denen die Hauptleiter F, G der Kettenfäden ausgeſchnitten und durch die Erſazleiter 25, 26, 27 und 28 ausgefüllt wurden, größer aus.

Das Einführen von Fäden durch die Leiter m und n, um auf dieſe Weiſe Streifen in dem Neze zu erzeugen, bildet keinen Theil meiner Erfindung. Wohl aber gehört zu dieſer die Einziehung ſolcher Fäden in die Mitte des Muſters, und zwar in die kleineren Maſchen deſſelben mittelſt der beſchriebenen Leiter p. Die hier beſchriebene und abgebildete Maſchine läßt ſich in Verbindung mit jenen Vorrichtungen benuzen, deren man ſich gewöhnlich bedient, um in derlei Maſchinen Tull oder Bobbinnet in Streifen oder kleinen Breiten zu erzeugen: nämlich in Verbindung mit der hinteren Treibſtange I, welche aus einer breiten Platte i beſteht, in welche allen Verbindungsſtellen der Leiſten der Streifen gegenüber Spalten geſchnitten ſind; und in Verbindung mit einem an der Stange k befeſtigten Schieber, womit dieſe Spalten geſchloſſen oder geöffnet werden, je nachdem gewiſſe Wagen der hinteren Abtheilung, welche die Endelfäden zu liefern haben, iſolirt werden ſollen. Bei der Fa-

brication ſolcher Tullſtreifen ſind dann auch eigene Leiter, ſogenannte Leiſtenleiter (selvedge-guides) r,r zur Leitung der Leiſtenfäden, die in dieſem Falle von eigenen kleinen Walzen geliefert werden müſſen, erforderlich. (Der Patentträger geht hier in eine lange Beſchreibung der gewöhnlichen Methode, dieſe Leiſtenleiter in Thätigkeit zu ſezen, ein; und fährt dann alſo fort.)

Die Anordnung der Theile für Maſchinen, deren Sperrer doppelte Schwerter haben (double bladed locker machines), erhellt aus Fig. 5, an der zur Bezeichnung gleichnamiger Theile gleiche Buchſtaben beibehalten ſind. Auf gleiche Weiſe laſſen ſich meine Verbeſſerungen auch auf ſolche Circularkamm-Maſchinen anwenden, die unter dem Namen der gerieften Walzenmaſchinen (fluted roller machines) bekannt ſind. In lezterem Falle müſſen jedoch, um jenen Raum zu erzielen, der nöthig iſt, um meine Erſazleiter ſowohl, als auch die Leiter der Einziehfäden zwiſchen den beiden inneren gerieften Walzen und den Leiterſtangen anzubringen, die Wagen etwas länger gemacht und an ihrer unteren Seite auch mit mehr Zähnen als gewöhnlich ausgeſtattet werden, damit die gerieften Walzen weiter von einander kommen. Eine zwekmäßige Anordnung der arbeitenden Theile einer ſolchen gerieften Walzenmaſchine erſieht man z. B. aus dem Durchſchnitte, Fig. 6, woraus die Stellung der nöthigen Erſazleiter und der Leiter für die Einziehfäden erhellt, wenn in einer Maſchine dieſer Art Tullſtüke mit dem Honigfladen-Muſter erzeugt werden ſollen. Da zur Bezeichnung der einzelnen Theile die früher gewählten Buchſtaben beibehalten ſind, ſo bedarf es keiner weiteren Beſchreibung. Alle nicht abgebildeten Theile können nach der gewöhnlichen Methode gebaut ſeyn; jedoch mit Hinzufügung der Zakenräder 5, 6, 7 und 8, welche aus Fig. 2, 7 und 8 erhellen, und die zur Verſchiebung der Stangen 1, 2, 3 und 4 der Erſazleiter und der Stangen K, L der Einziehfäden dienen, wenn ſolche in Anwendung kommen. Die großen, zu dieſen Zakenrädern gehörigen Zahnräder 10 haben in einem ſolchen Verhältniſſe zu ihrem Getriebe X zu ſtehen, daß ſie einen Umgang vollbringen, während die Maſchine zwei Reihen vollkommener Maſchen erzeugt. Die gewöhnlichen Zakenräder, die während der Erzeugung einer Reihe vollkommener Maſchen einen Umgang vollbringen, müſſen ſo gebaut ſeyn, daß ſie die verſchiedenen Stangen der oben gegebenen Beſchreibung gemäß in Bewegung bringen können. Dieſe Beſchreibung in Verbindung mit der Zeichnung wird auch vollkommen genügen, um alle Sachverſtändigen über die Anwendung meiner Erfindungen an den gerieften Walzenmaſchinen aufzuklären.

Die Anwendung meiner Verbeſſerungen an der Lever'ſchen Ma-

ſchine oder an der Maſchine mit einfacher Bindung (single-tier machine), an der ſämmtliche Spulenwagen in einer Reihe neben einander angebracht ſind, an der ſämmtliche Kettenfäden gleichfalls eine ununterbrochene Reihe bilden, und an der ſämmtliche Wagen zugleich und mit einem Male zwiſchen den Spulenfäden hindurch laufen, erhellt aus dem Durchſchnitte Fig. 9. Da die Art und Weiſe, auf welche meine Erſazleiter hier angebracht ſind, der beſchriebenen ſehr ähnlich iſt, ſo bedarf es einer minder umſtändlichen Beſchreibung.

Fig. 9 gibt einen Durchſchnitt der gegenſeitigen Stellung ſämmtlicher Stangen; die Spulen und Wagen ſind die gewöhnlichen. Die Hauptleiterſtange und die vordere Kammſtange werden durch die gewöhnlichen Zakenräder, die ſich an dem rechten Ende der Maſchine an einer ſenkrecht ſtehenden Welle befinden, verſchoben; und ebendieß gilt auch von den beiden Leiſtenſtangen und von der Wiederkehrkammſtange (turnagain comb-bar), welche ſämmtlich an den Leverſchen Maſchinen gebräuchlich ſind. Die Verſchiebung der beiden Stangen für die Einziehfäden geſchieht durch zwei Zakenräder, die mit den bereits erwähnten an der genannten ſenkrechten Welle aufgezogen ſind. Die Verſchiebung der vier Stangen für die Erſazleiter hingegen erfolgt durch vier eigene Zakenräder, welche doppelt ſo groß ſind, als die gewöhnlichen, und die ſich an dem linken Ende der Maſchine an einer eigenen Welle befinden. An derſelben Welle hat ſich zugleich auch ein Sperrrad von 16 Zähnen zu befinden, welches durch einen entſprechenden Einfall umgetrieben wird, indem lezterer auf dieſelbe Weiſe wie der gewöhnliche Einfall, der auf das achtzähnige Sperrrad der gewöhnlichen Zakenräder wirkt, durch die Schwingung der Landungsſtangen in Bewegung geſezt wird: ſo zwar, daß das große Sperrrad jedes Mal um einen Zahn umgetrieben wird, ſo oft ſich das gewöhnliche Sperrrad um einen Zahn bewegt. Die Bewegung beider Räder iſt eine gleichzeitige; und daher wird das große Sperrrad mit den dazu gehörigen vier Zakenrädern ein Mal umlaufen, während zwei Reihen vollkommener Maſchen erzeugt werden.

Die Anwendung von ſolchen Zakenrädern an dem linken Ende der Maſchine erſieht man aus Fig. 10, wo 10 das große 16zahnige Sperrrad und 9 die Welle iſt, an der es aufgezogen worden. Dieſe Welle ruht in dem Geſtelle in entſprechenden Zapfenlagern, und trägt auch die vier großen Zakenräder, die zur Bewegung der Stangen der Erſazleiter dienen. Eines dieſer Räder ſieht man bei 34 zugleich mit einem verſchiebbaren Bolzen 39, durch den die Verſchiebung der einen der erwähnten Stangen bewirkt wird. Die drei anderen dieſer Räder ſind an derſelben Welle über einander angebracht und mit ähnlichen *Bolzen in Verbindung* geſezt, in der Zeichnung aber nicht dargeſtellt.

23 iſt der Einfall oder Treiber, welcher das Sperrrad 10 umtreibt, mit dem einen Arme des Kniehebels 24 ein Gefüge bildet, und ſich um einen gerade ſtehenden Zapfen dreht, der aus dem hölzernen Maſchinengeſtelle hervorragt. Auf den anderen Arm des Hebels 24 wirkt ein Vorſprung oder Zapfen w, der an einem der ſogenannten Ganshälſe (goose necks) angebracht iſt. Leztere ſtehen mit der vorderen Landungsſtange in Verbindung und reichen nach Ab- und Rükwärts unter die fixirte Bindungsſtange (tie bar) herab, um am Rüken der Maſchine mit dem Hebelende der gewöhnlichen Zugtäkelwerkshebel verbunden zu werden. Auf ſolche Weiſe wird der Kniehebel 24 bei der Schwingung der Landungsſtange vermittelſt des Zapfens w bewegt; und hieraus folgt, daß der Treiber 23 das Sperrrad 10 um einen Zahn treibt. Wenn ſich hingegen die Landungsſtangen ſchließen, ſo wird ſich der Zapfen w zurükziehen, und der Hebel 24 durch eine Feder zurükgetrieben werden, damit der Einfall oder Treiber 23 einen anderen Zahn des Sperrrades 10 erfaſſen kann.

An den Hauptleitern F, die wie an den gewöhnlichen Lever'ſchen Maſchinen in Blei gegoſſen ſind, ſind, wie man aus 20 erſieht, an allen jenen Stellen, an denen Streifen des Honigfladen-Muſters im Neze erzeugt werden ſollen, Leiter auszuſchneiden, und zwar der Zahl nach ihrer zwei Mal ſo viele, als in dieſem Theile des Muſters größere Maſchen vorhanden ſind. Die Kettenfäden, die an der gewöhnlichen Lever'ſchen Maſchine durch die ausgeſchnittenen Leiter gefädelt worden ſeyn würden, müſſen durch die Erſazleiter 25, 26, 27 und 28 geführt werden, und zwar mit dem vierten Theile der Zahl jener Kettenfäden, die ſich in jeder Reihe dieſer Erſazleiter befinden. Dieſe Erſazleiter, die den früher beſchriebenen ganz gleich und ähnlich ſind, können an meſſingene Stiele gelöthet werden, die man dann an ihren unteren Enden mit Schrauben an den Stangen 1, 2, 3 und 4 befeſtigt. Dieſe Stiele müſſen eine ſolche Biegung bekommen, daß die an ihren oberen Enden befindlichen Leiter gehörig zwiſchen den Hauptleitern vertheilt werden, damit die Kettenfäden eine regelmäßige ununterbrochene Reihe bilden, zwiſchen der die Spulenfäden auf gewöhnliche Weiſe durchzulaufen haben.

Die vier Stangen der Erſazleiter werden meiſtens gemeinſchaftlich und gleichzeitig mit der Stange der Hauptleiter verſchoben, ſo daß ſich alle fünf Stangen bewegen, als bildeten ſie nur ein Ganzes, und dabei eine in regelmäßige Spatien getheilte ununterbrochene Fadenreihe mit ſich führen. Zu gewiſſen Zeiten erhalten jedoch einige der Erſazleiter eine andere Bewegung mitgetheilt, als ſie die Hauptleiter um dieſelbe Zeit vollbringen. Sie verſchieben ſich hiebei paar-

weiſe, und zwar ſo, daß, während ſich das eine Paar der Erſazleiter auf eine von der Bewegung der Hauptleiter abweichende Art verſchiebt, das andere Paar ſich gemeinſchaftlich mit lezteren bewegt, oder ſie begleitet. Dabei trifft die von den Hauptleitern abweichende Bewegung das eine Paar der Erſazleiter während der Erzeugung der einen, das andere Paar hingegen während der Erzeugung der anderen Maſchenreihe. Es beſteht daher zwiſchen den Erſaz- und den Hauptleitern in Hinſicht auf ihre ſeitliche Stellung eine gewiſſe Beziehung, welche man auch ihre gewöhnliche Ordnung nennen kann, indem die Erſazleiter immer wieder in dieſe zurükkehren, nachdem ſie ſich auf eine von den Hauptleitern abweichende Weiſe bewegt haben. Die an der Stange 1 befindlichen Erſazleiter 25 ſind in jedem der leeren Räume der Hauptleiterreihe ſo zu vertheilen, daß, wenn die Stange 1 in Hinſicht auf die Stangen der Hauptleiter um ein einfaches Spatium nach Links von der gewöhnlichen Ordnung verſchoben wird, die äußerſten linken Erſazleiter 25 an dieſer Seite des in den Hauptleitern ausgeſchnittenen Raumes eine wahre Fortſezung der Reihe der Hauptleiter bilden. Die an der oberen hinteren Stange 2 befindlichen Erſazleiter 26 werden, von Links nach Rechts gezählt, eine genaue Fortſezung der Leiter 25 bilden, wenn die Stange 2 in Hinſicht auf die Stange der Hauptleiter aus ihrer gewöhnlichen Ordnung um ein Spatium nach Rechts verſchoben worden iſt. Die von der unteren vorderen Stange 3 getragenen Leiter 27 werden eine wahre Fortſezung der Leiter 26 bilden, wenn die Stange 3 in Hinſicht auf die Stange der Hauptleiter in ihre gewöhnliche Ordnung verſchoben wurde. Die Leiter der unteren hinteren Stange 4 endlich werden eine wahre Fortſezung der Leiter 27 bilden, wenn die Stange 4 in Berührung auf die Stange der Hauptleiter gleichfalls in die gewöhnliche Ordnung gebracht iſt.

Alles dieß vorausgeſchikt wird man die Art und Weiſe mit dieſer Maſchine zu arbeiten aus Folgendem leicht begreifen. Die zum Aufnehmen der Maſchen dienenden Spizenſtangen ſind ganz wie an der gewöhnlichen Lever'ſchen Maſchine; allein die vorderen Spizen nehmen an allen Stellen, wo das Muſter erzeugt wird, immer die großen, und die hinteren immer die kleinen Maſchen auf. Die Spizen wirken in den Lever'ſchen Maſchinen beim Aufnehmen der Maſchen immer auf jene Weiſe auf die Fäden, die oben mit dem Namen des Umſchlingens des Garnes (hugging the twist) bezeichnet wurde. Die Kettenfäden laufen ſämmtlich von dem Kettenbaume her an die Hauptleiter F und an die Erſazleiter 25, 26, 27 und 28, um dann hinter der fixirten Bindungsſtange und den an deren Rüken *angebrachten* Leiterſtangen emporzuſteigen. Sollen an Stellen,

an denen die Maschen des Nezes von gewöhnlicher Größe sind, Fäden eingezogen werden, so sind die für diese Fäden bestimmten vorderen Leiter m jener Stelle gegenüber anzubringen, an der in dem Tulle eingezogene Streifen erzeugt werden sollen; und zwischen diesen vorderen Leitern sind die hinteren Leiter n zu vertheilen. Die für beide Reihen dieser Leiter m,n bestimmten Fäden sind von einer kleinen Walze M herzuführen, die man in Fig. 10 vor der Bindungsstange angebracht sieht. Zu bemerken ist noch, daß, wenn man sich in Verbindung mit meinen Erfindungen zur Erzeugung von Tullstreifen der Leistenleiter und der Wiederkehrkämme (turnagain combs) bedienen will, diese Theile ganz wie an den gewöhnlichen Lever'schen Maschinen zu behandeln sind, und demnach hier keiner besonderen Beschreibung bedürfen.

Ich will nun bei der Beschreibung der Thätigkeit dieser Maschine von jener Zeitperiode ausgehen, zu welcher die Wagen in einer ununterbrochenen Reihe in der Mitte zwischen den Kettenfäden angelangt sind, in Bereitschaft zwischen diesen Fäden hindurch aus den vorderen in die hinteren Kämme zu laufen, und sich in zwei Reihen zu theilen; zu welcher die hinteren Spizen die Nezmaschen aufzunehmen bereit sind; zu welcher die vordere Fangstange aus den vorderen Ausschnitten der Wagen herausgetreten, die hintere hingegen in die hinteren Ausschnitte eingefallen ist, und zu welcher sich auch die Landungsstangen um etwas Weniges, d. h. so weit von einander getrennt haben, als es deren hinterer Aufhälter gestattet.

Die Stange t der Hauptleiter ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich im Ganzen durch drei Spatien bewegen: nämlich von ihrer gegenwärtigen Stellung aus durch eines nach Links und durch zwei nach Rechts. Die Stange 1 mit den Leitern 25 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von dieser Stellung aus gleichfalls um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen. Die Stange 2 mit ihren Leitern 26 ist in die mittlere Stellung gebracht, und kann sich von dieser aus um drei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen. Die Stange 3 mit ihren Leitern 27 befindet sich gleichfalls in ihrer mittleren Stellung, von der aus sie sich um ein Spatium nach Links und um zwei nach Rechts bewegen kann; sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Die Stange 4 endlich mit ihren Leitern 28 ist um ein Spatium nach Links verschoben, und kann sich von hier aus um zwei Spatien nach Rechts und um eines nach Links bewegen; auch sie befindet sich in Hinsicht auf die Stange der Hauptleiter in der gewöhnlichen Ordnung. Wenn diese vier Stangen die hier angegebenen Stellun-

gen einnehmen, ſo werden die Kettenfäden in Hinſicht auf die Erſazleiter auf die bereits erläuterte Weiſe gehalten. Jene Fädenpaare, die dem Honigſtaden-Muſter angehören, und die von den Leitern 25 und 26 der Stangen 1 und 2 in den zunächſt gelegenen Spatien erhalten werden, ſind in Folge meiner Vorrichtungen verſezt, indem ſich jedes derſelben in der ganzen Fadenreihe an jener Stelle befindet, die den benachbarten Kettenfäden deſſelben Paares angehört; dagegen nehmen die zwiſchenliegenden Paare von Kettenfäden, welche durch die Leiter 27 und 28 der Stangen 3 und 4 in den anliegenden Spatien erhalten werden, in der ganzen Fadenreihe die ihnen eigenen Pläze, d. h. jene Stellen ein, in denen ſie ſich bei der Erzeugung von gewöhnlichem Tull oder Bobbinnet zu befinden hätten. Die zwiſchen den verſezten Fädenpaaren der Leiter 25 und 26 eingeſchloſſenen Maſchen werden die großen Maſchen des Honigſtaden-Muſters. Die vordere Stange K für die Leiter der Einziehfäden iſt um ein Spatium nach Links verſchoben, und kann ſich im Ganzen um drei Spatien: nämlich um eines nach Links und um zwei nach Rechts von ihrer dermaligen Stellung bewegen. Die hintere Stange L für die Leiter der Einziehfäden hingegen iſt um zwei Spatien nach Rechts verſchoben, und iſt im Ganzen einer Bewegung durch drei Spatien fähig. Die Geſtalt der Zakenräder erhellt aus Fig. 21 bis 24, an denen man die Zahlen der Leiter, zu denen ſie gehören, beigeſezt ſieht.

Die Bewegungen ſelbſt ſind folgende. Wenn die Maſchen durch Herabſenkung des linken Tretſchämels von den hinteren Spizen aufgenommen worden ſind, ſo wird, wenn ſich die Spizen herabbewegen, die hintere Fangſtange aus den hinteren Ausſchnitten der Wagen ausgehoben werden; auch werden die hinteren Stößer in Folge der Thätigkeit, in welche ſie kommen, die einfache Wagenreihe in zwei Reihen theilen. Wenn dann die Spizen ganz herabgelangt und zwiſchen die Fäden eingedrungen ſind, ſo wird das vordere Fangſtangenrad um ſo viel umgetrieben, daß die vordere Fangſtange in die Ausſchnitte der vorderen Abtheilung der eben getheilten Wagen einfällt und die Wagen in dem getrennten Zuſtande erhält. Bei dem hierauf erfolgenden Nachlaſſe des Drukes auf den linken Tretſchämel ſteigen die hinteren Spizen, die Drehungen und Kreuzungen vor ſich her treibend, empor, um die hintere Fangſtange indeſſen herabfallen zu laſſen; und wenn dieſe Spizen ganz emporgeſtiegen ſind, ſo bewirken ſie, daß das Sperrrad des hinteren Aufhälters um ſo viel umläuft, daß dieſer Aufhälter nachgelaſſen wird.

Wenn hierauf die Landungsſtangen durch Emporheben der Kurbeln von einander entfernt werden, um die vordere Wagenabtheilung *zwiſchen den Kettenfäden* hindurch in die vorderen Kämme zu treiben,

die hintere dagegen in die hinteren Kämme zu schaffen, so treibt der gewöhnliche Einfall oder Treiber das den gewöhnlichen Zahnrädern angehörige achtzähnige Sperrrad auf den Zahn 1. Zugleich treibt aber auch der dem 16zähnigen Sperrrade 10 entsprechende Treiber 23 dieses Sperrrad auf den Zahn 1, wodurch die vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen vorderen Wagen um zwei Spatien nach Rechts verschoben werden. Dieselbe Verschiebung nach Rechts erleiden auch die Hauptleiter F; dagegen werden die Ersazleiter 26 um drei Spatien, also um ein Spatium weiter als die Hauptleiter, nach Rechts bewegt, so daß also erstere in Hinsicht auf leztere in der gewöhnlichen Ordnung bleiben. Die Ersazleiter 25, 27 und 28 werden sämmtlich um zwei Spatien nach Rechts verschoben, so daß sie die Hauptleiter begleiten. Die vorderen Leiter m der Einziehfäden werden um zwei Spatien nach Rechts verschoben und begleiten die Hauptleiter; dieselbe Verschiebung um zwei Spatien nach Rechts erleiden auch die hinteren Leiter n. Nunmehr werden die getheilten Wagen in der Mitte wieder in eine Reihe vereinigt, wobei jene, die die vordere Abtheilung bildeten, auf die rechte Seite gelangen, und durch Herabfallen der hinteren Fangstange die ganze Reihe festgehalten wird. Durch abermaliges Oeffnen der Stangen werden nun sämmtliche Wagen zwischen den Kettenfäden hindurch in die hinteren Kämme gebracht, und das Sperrrad um den Zahn 2 bewegt, wodurch die vorderen Kämme ohne Wagen zu enthalten um zwei Spatien nach Links verschoben werden. Zugleich erfolgt die Verschiebung der Hauptleiter F um zwei Spatien nach Links; die Verschiebung der Ersazleiter 25 um ein Gleiches nach Links, damit sie die Hauptleiter begleiten; die Verschiebung der Ersazleiter 26 um drei Spatien nach Links, also um ein Spatium weiter als die Hauptleiter bewegt wurden, damit auf diese Weise zwischen diesen Ersazleitern und den Hauptleitern wieder die natürliche Ordnung hergestellt werde; die Verschiebung der Ersazleiter 27 um zwei Spatien nach Links; die Verschiebung der Ersazleiter 28 um ein Gleiches, so daß die beiden lezterwähnten Leiterreihen die Hauptleiter begleiten, und endlich die Verschiebung der vorderen Leiter der Einziehfäden m um ein, und jene der hinteren Leiter n um drei Spatien nach Links. Wenn die Wagen dann wieder in die Mitte vorgeschafft worden sind, so steigt die hintere Fangstange empor, während die vordere herabfällt. Durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen wieder in die vorderen Kämme geschafft und das Sperrrad um den Zahn 3 bewegt. Hieraus folgt eine Verschiebung der Hauptleiter F um ein Spatium nach Rechts, wobei dieselben von allen vier Reihen der Ersazleiter 25, 26, 27

und 28 begleitet werden, und eine Verschiebung der vorderen und hinteren Leiter der Einziehfäden m und n um ein Spatium nach Rechts. Hierauf werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgetrieben; die hintere Fangstange fällt herab, die vordere dagegen steigt empor, und durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die hinteren Kämme geführt und das Sperrrad um den Zahn 4 bewegt. Hiedurch erfolgt eine Verschiebung der Hauptleiter F und gleichzeitig mit ihnen auch sämmtlicher vier Stangen der Ersazleiter, während die vorderen Leiter der Einziehfäden m um zwei Spatien nach Links, die hinteren dieser Leiter n aber gar nicht verschoben werden. Durch die Bewegung des Sperrrades um den Zahn 4 kommt auch der hintere Theilungssperrer (dividing stop) in Bereitschaft; und wenn die Wagen in die Mitte vorgelangt sind, so werden die Fangstangen nicht verändert, sondern der erwähnte Sperrer fällt ein und hält die Landungsstangen zurük. Nunmehr erfolgt durch Herabdrüken des rechten Tretschämels das Aufnehmen der Maschen mit den vorderen Spizen; die Fangstange wird emporgehoben, so wie die Spizen herabsteigen; und die Stößer gelangen in Thätigkeit, um die einfache Wagenreihe in zwei Abtheilungen zu theilen. Wenn die Spizen herabgetreten und zwischen die Fäden eingedrungen sind, wird das vordere Fangstangenrad bewegt, damit die vordere Fangstange zum Behufe des Festhaltens der vorderen Abtheilung der eben erst getheilten Wagen herabfalle; und wenn die vorderen Spizen emporsteigen, so fällt zum Behufe des Festhaltens der hinteren Abtheilung die hintere Fangstange herab; und wenn endlich die Spizen ganz emporgestiegen sind, so bewegen sie das Rad des hinteren Theilungssperrers, damit dieser frei gemacht wird. Hierauf werden die Landungsstangen geöffnet, um die vordere Wagenabtheilung in die vorderen, die hintere hingegen in die hinteren Kämme zu schaffen; und sind die Kettenfäden solcher Maßen ganz frei geworden, so erfolgt die Bewegung des Sperrrades um den Zahn 5, und daraus erwächst eine Verschiebung der vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen Wagen um zwei Spatien nach Rechts. Die Hauptleiter F und die Ersazleiter 26, 27 werden nicht bewegt; dagegen erleiden aber die Ersazleiter 25 eine Verschiebung um zwei Spatien nach Rechts, wodurch sie in Hinsicht auf die Hauptleiter um eben so viel aus der gewöhnlichen Ordnung entfernt werden. Die Ersazleiter 28 erleiden keine Verschiebung, wohl aber werden sowohl die vorderen, als die hinteren Leiter m, n der Einziehfäden um zwei Spatien nach Rechts bewegt. Nunmehr werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgeführt, um sie sämmtlich wieder in eine *Reihe zu bringen*, wobei die Wagen, die früher die vordere Abthei-

lung bildeten, auf die rechte Seite übergehen. Sind die Wagen beinahe in eine Reihe gelangt, so werden beide Fangstangen ausgehoben und durch Herabfallen der vorderen die ganze Reihe festgehalten; worauf dann durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen sämmtliche Wagen in die vorderen Kämme geschafft, und das Sperrad um den Zahn 6 bewegt wird. Hieraus erwächst eine Verschiebung der vorderen Kämme mit den in ihnen enthaltenen Wagen um zwei Spatien nach Links; die Hauptleiter so wie die Ersazleiter 27, 28 bleiben unbewegt; wohl aber erleiden die Ersazleiter 25 und 26 eine Verschiebung um ein Spatium nach Links, wodurch die dem Muster anliegenden Kettenfäden-Paare eine solche Versezung erleiden, daß jedes derselben in der allgemeinen Kettenfädenreihe an jene Stelle gelangt, die den benachbarten Fäden desselben Paares angehört. Sowohl die vorderen, als die hinteren Leiter der Einziehfäden m, n erleiden eine Verschiebung um zwei Spatien nach Links. Nunmehr werden die Wagen wieder in die Mitte zurükgetrieben; die hintere Fangstange fällt herab, die vordere dagegen steigt empor; und durch abermaliges Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die hinteren Kämme getrieben und das Sperrad um den Zahn 7 umgetrieben. Die Folge hievon ist, daß der Hauptleiter F zugleich mit den vier Stangen der Ersazleiter 25, 26, 27 und 28 um ein Spatium nach Links verschoben wird, was eben so auch mit den vorderen und hinteren Einziehfädenleitern m und n der Fall ist. Neuerdings gelangen die Wagen dann in die Mitte hervor; die vordere Fangstange fällt herab, die hintere steigt empor, und durch wiederholtes Oeffnen der Landungsstangen werden sämmtliche Wagen in die vorderen Kämme geschafft und das Sperrad um den Zahn 8 bewegt, wodurch die Hauptleiter mit den vier Stangen sämmtlicher Ersazleiter sowohl, als auch die vorderen und hinteren Einziehfäden um ein Spatium nach Rechts verschoben werden, während zugleich auch der hintere Theilungssperrer in Bereitschaft kommt. Wenn nun die Wagen wieder in die Mitte getrieben worden sind, so fällt die hintere Fangstange herab, während die vordere emporsteigt, und der erwähnte Sperrer fängt die Landungsstange und hält sie fest. Hiemit haben die gewöhnlichen Zakenräder einen Umgang vollbracht, und es wurde eine Reihe vollkommener Maschen erzeugt; sämmtliche Theile sind auch in jene Stellung zurükgekehrt, die sie beim Beginne der Bewegung inne hatten: mit Ausnahme der großen Zakenräder, die nur einen halben Umgang zurüklegten, und mit Ausnahme der Stangen der Ersazleiter, welche, indem sie ihre Bewegung von diesen Rädern mitgetheilt erhalten, nunmehr eine andere Stellung haben, als früher. Die weitere Bewegung ist eine genaue Wiederholung

der bereits beſchriebenen Bewegungen, mit Ausnahme der Verſchiebung der Erſazleiter, welche auf folgende Weiſe abweicht. Bei der Bewegung des großen Sperrrades um den Zahn 9, (welche eine Wiederholung der Bewegung des Zahnes 1 der gewöhnlichen Zakenräder iſt), werden die Erſazleiter 28 um drei Spatien nach Rechts verſchoben, während die Hauptleiter, denen auch die drei übrigen Reihen von Erſazleitern 25, 26 und 27 folgen, nur eine Verſchiebung um zwei Spatien nach Rechts erleiden. Bei der Bewegung um Zahn 10 (eine Wiederholung von Zahn 2) werden die Erſazleiter 27 um drei, die Hauptleiter hingegen mit den drei übrigen Erſazleitern 25, 26 und 28 nur um zwei Spatien nach Links verſchoben. Bei der Bewegung um Zahn 11 (eine Wiederholung von Zahn 3) erfolgt genau ebendaſſelbe, und eben ſo bei der Bewegung um Zahn 12 (eine Wiederholung des Zahnes 4). Bei der Bewegung um Zahn 13 (eine Wiederholung von Zahn 5) erleiden die Erſazleiter 25 eine Verſchiebung um zwei Spatien nach Links, während die Hauptleiter gar nicht in Bewegung kommen. Bei der Bewegung um Zahn 14 (eine Wiederholung von Zahn 6) werden die Erſazleiter 25 und 26 um ein Spatium nach Links, die Hauptleiter hingegen gar nicht verſchoben. Bei der Bewegung um Zahn 15 (eine Wiederholung von Zahn 7) findet genau daſſelbe Statt, und eben ſo bei der Bewegung um Zahn 16 (eine Wiederholung des Zahnes 8). Wenn das große Sperrrad ſomit einen ganzen Umgang zurükgelegt hat, und wenn zwei vollkommene Maſchenreihen erzeugt worden ſind, ſo ſind alle Theile ohne Ausnahme wieder in die urſprüngliche Stellung zurükgekehrt; dabei werden die von den vorderen Spizen aufgenommenen Maſchen an allen jenen Stellen, an denen die Hauptleiter F ausgeſchnitten, und meiner Erfindung gemäß mit den Erſazleitern 25, 26, 27 und 28 ausgefüllt worden ſind, große Maſchen ſeyn. Zugleich mit den hier beſchriebenen Bewegungen der Lever'ſchen Maſchine kann auch das Einziehen von Fäden, (die der gewöhnlichen Methode gemäß von den Leitern m und n geliefert werden), in den glatten Theil des aus kleinen Maſchen beſtehenden Nezes an allen jenen Stellen geſchehen, an denen Streifen von eingezogenen Fäden erzeugt werden ſollen: was jedoch nicht mit zu meiner Erfindung gehört. Eben ſo können auch zur Ausfüllung der kleinen Maſchen des Muſters ſolche Fäden auf die oben angedeutete Weiſe eingezogen werden. Dieſe Fäden werden nämlich von den an der vorderen Strange K befeſtigten Leitern p geliefert, indem dieſe Leiter jenen Abſtänden zwiſchen den größeren Maſchen des Muſters, in welche die Fäden eingezogen werden ſollen, gegenüber ſtehen. Die *Einziehung der Fäden* in die kleinen Maſchen des Muſters erfolgt

durch die oben beschriebenen Verschiebungen; nur sind hier dem Muster gegenüber keine hinteren Einziehfädenleiter n angebracht.

Meine Erfindungen lassen sich übrigens auch durch Einwirkung auf die dem Muster angehörigen Kettenfäden ohne Anwendung der beschriebenen vier Reihen von Ersazleitern, sondern durch Ersezung derselben durch den in Fig. 10, 11 und 12 abgebildeten Apparat in Ausführung bringen. Die Bleie der Hauptleiter sind hier nämlich wie gewöhnlich in einer Reihe an ihre Leiterstange angeschraubt; anstatt aber an allen jenen Stellen, an denen Streifen des Honigfladenmusters zu erzeugen sind, angegebener Maßen einige von diesen Leitern auszuschneiden, ist an diesen Stellen jeder zweite Leiter um etwas weniges nach Vorwärts, und die dazwischen liegenden Leiter um etwas weniges nach Rükwärts zu biegen. Diese gebogenen Leiter haben die dem Muster angehörigen Kettenfäden in zwei Bindungen oder Abtheilungen, F und G, Fig. 13 zu leiten. Die erstere dieser Abtheilungen F enthält alle jene Kettenfäden, die der früheren Methode gemäß durch die Oehren der Ersazleiter 26 und 27 zu führen gewesen wären; die zweite Abtheilung G hingegen begreift alle jene Fäden, die durch die Oehren der Ersazleiter 25 und 28 hätten geführt werden müssen. Die in zwei Bindungen abgetheilten Fäden lassen sich aus den ihnen in der allgemeinen Fadenreihe zukommenden Stellen verschieben, indem etwas über den Oehren der Leiter F weilenweise Stümmelleiter (stump guides) oder Gabeln ohne Oehren zwischen diese Kettenfäden gebracht, und je nach Umständen um entsprechende Spatien nach Rechts oder Links verschoben werden.

Die Zaken der erwähnten Gabeln, denen ich den Namen Ausbieger (benders) beilege, können zwischen die Kettenfäden der einen Fädenabtheilung F eindringen und dieselben seitwärts verschieben, ohne daß sie deßhalb auch zwischen die Fäden der Abtheilung G eindringen und auch diese verschieben. Durch gehörige Anbringung dieser Ausbieger, durch Einführung derselben zu gehörigen Zeitperioden zwischen ein Paar Kettenfäden oder zwischen beide Fädenabtheilungen, und endlich durch zwekmäßige Verschiebungen dieser Ausbieger kann ich die oben angedeuteten Versezungen der Kettenfäden bewirken, damit die so versezten Kettenfäden jene Spulenfaden begleiten, welche früher bei der Versezung, die sie selbst durch das Traversiren erleiden, Drehungen um sie machen, und damit sich die so versezten Spulenfäden um dieselben Kettenfäden, die in Folge meiner Erfindungen gleichfalls eine Versezung erlitten, drehen, so daß durch diese länger fortgesezten Drehungen an allen den gewünschten Stellen größere Maschen im Neze erzeugt werden.

Anstatt die beschriebene Verbiegung der Hauptleiter der Lever-

ſchen Maſchine vorzunehmen, kann man noch beſſer in einen und denſelben Bleien zwiſchen den gewöhnlichen Leitern zweierlei Arten von Leitern anbringen. Die einen dieſer Leiter, welche man in Fig. 13 einzeln bei F abgebildet ſieht, und die für die vordere Fädenabtheilung beſtimmt ſind, haben die Oehren weiter nach Vorwärts zu, als die anderen, für die hintere Fädenabtheilung beſtimmten Leiter G, an denen ſich das Oehr weiter nach Hinten zu befindet. Die Ausbieger 30 ſind kurze Gabelzaken, welche nach Art der Erſazleiter in einen meſſingenen Stiel gelöthet und beinahe in horizontaler Richtung gebogen ſind, während der Stiel der Neigung der Kammſtangen entſprechend gebogen iſt, wie dieß aus dem Durchſchnitte in Fig. 12 zu erſehen iſt. Jeder Muſterſtreifen erheiſcht, daß die Ausbieger 30 halb ſo viele Gabelzaken haben, als in der ganzen Breite des Streifens nebeneinander größere Löcher erzeugt werden ſollen. Die Zaken müſſen ferner eine ſolche Dike haben, daß ſie den zwiſchen zwei benachbarten Kettenfäden befindlichen Raum genau ausfüllen, damit wenn ſie zwiſchen zwei ſolche Fäden eingedrungen ſind, jeder Faden genau in der ihm in der allgemeinen Reihe zukommenden, den Spatien der Kämme entſprechenden Stellung erhalten wird. Die meſſingenen Stiele der Ausbieger 30 ſind an eine Stange 31 geſchraubt, welche anſtatt der vorderen für die Einziehfäden beſtimmten Leiterſtange K unter der vorderen Kammſtange angebracht iſt. Dieſe Stange 31 iſt an den fixirten Zapfen 32 aufgezogen, welche, wie aus Fig. 11 und 12 abzunehmen, an der unteren Seite der Bindungsſtange angebracht ſind; es erſtreken ſich zu dieſem Zweke von der Stange 31 an bis zu dieſen Zapfen 32 die gebogenen Arme 33, deren untere Enden beinahe auf dieſelbe Weiſe an die Zapfen gefügt ſind, auf welche die Stößerſtangen an jenen Drehpunkten aufgehängt ſind, durch die ſie mit ihren Landungsſtangen in Verbindung ſtehen. Da die Stange 31 mit ihren Ausbiegern 30 um die Zapfen 32 beweglich iſt, ſo können deren Zaken zwiſchen die beiden Kettenfädenabtheilungen F, G eingeſenkt, oder ſo weit zurükgezogen werden, daß ſie nur mehr zwiſchen den Fäden der vorderen Abtheilung F verweilen; oder endlich die Zurükziehung kann auch aus beiden Abtheilungen Statt finden. Da die Stange 31 außerdem aber auch einer endweiſen Verſchiebung fähig iſt, ſo werden, wenn dieſe Verſchiebung erfolgt, während die Ausbiegerzaken aus den Kettenfäden zurükgezogen ſind, dieſe Zaken beim Wiedereintritte zwiſchen die Kettenfäden zwiſchen andere Fädenpaare dringen, als jene, zwiſchen denen ſie ſich früher befanden. Werden die Ausbieger hingegen verſchoben, während ihre Zaken zwiſchen die vordere Kettenabtheilung F eingeſenkt *ſind, ſo werden dieſe* Fäden verſchoben, ohne dabei mit irgend ande-

ren Fäden in Collision zu kommen, und erfolgt die Verschiebung der Ausbieger, wenn sie zwischen beiden Fädenabtheilungen eingedrungen sind, so werden auch die Fäden beider Abtheilungen eine Verschiebung erleiden.

Die zu diesem Zweke erforderlichen Bewegungen erhalten die Ausbieger 30 mitgetheilt durch die zwei großen Zakenräder 34 und 35, Fig. 28 und 29, die anstatt der vier den Stangen der Ersazleiter angehörigen Zakenräder an der senkrechten Welle 9 aufgezogen sind. Die Bewegung dieser Räder durch einen Einfall oder Treiber und durch das 16zähnige Sperrrad 10 ward bereits früher erläutert. Die um das Rad 35 herum befindlichen Zaken bewirken, daß die Ausbieger zwischen die Kettenfäden eindringen, indem sie die Bewegung durch einen Hebel 36, der an einem in das hölzerne Gestell eingelassenen Zapfen aufgehängt ist, fortpflanzen. Das eine zahnförmige Ende dieses Hebels 36 ruht nämlich auf dem Umfange des Zakenrades 35, während das andere Ende auf das untere Ende eines Vorsprunges 37 wirkt, der von einem der gebogenen Arme 33 der Stange 31 ausläuft, und bis unter die Drehzapfen 32 herabsteigt. Um auf das Zakenrad zurükzuwirken, und um die Ausbieger stets gegen die Fäden zurükzutreiben, damit sie zwischen dieselben eindringen, so oft ein Ausschnitt des Zakenrades 35 dem zakenförmigen Ende des Hebels 36 gegenüber zu stehen kommt, sind die Spiralfedern 38 angebracht. Das Zakenrad 34 erzeugt die endweisen Verschiebungen der Ausbiegerstange 31, indem es seine Bewegungen dem verschiebbaren Bolzen 39 mittheilt, welcher mit einer Stellschraube ausgestattet ist, und durch diese auf das flache Ende der Stange 31 wirkt. Die Spiralfeder 40 ist angebracht, um die Stange 31 zu treiben, und um auf deren Zakenrad 34 zurükzuwirken.

Um die Bewegungen zu erläutern, durch welche die Ausbieger dieselben Versezungen der Kettenfäden hervorbringen, wie sie früher bei Beschreibung der Wirkungsweise der Ersazleiter angegeben wurden, brauche ich die Beschreibung sämmtlicher Bewegungen kaum zu wiederholen; und zwar um so weniger, als die Gestalt der in Fig. 28 und 29 abgebildeten Zakenräder den Sachverständigen gehörige Aufklärung geben dürfte. Daher nur Folgendes zur Erläuterung. In dem bei der vorigen Beschreibung für das Beginnen gewählten Zeitpunkte, d. h. kurz vor dem Aufnehmen mit den hinteren Spizen und der Theilung der Wagen, und kurz nachdem die Zakenräder um den Zahn 16 bewegt worden sind, stehen die Zaken der Ausbieger 30 zwischen beiden Kettenfädenabtheilungen F und G, und zwar in den Abständen oder Spatien zwischen den abwechselnden, zu jedem Musterstreifen gehörigen Kettenfädenpaaren, von dem ersten der Paare an

dem linken Rande eines jeden Streifens beginnend. Die Ausbieger erhalten die beiden Fäden eines jeden dieſer Paare in die dem benachbarten Faden angehörige Stelle verſezt. Zwiſchen dieſen Fädenpaaren ſollen die größeren Maſchen erzeugt werden; d. h. jener Kettenfaden der vorderen Fädenabtheilung, der, wenn er in der Kette die ihm zukommende Stelle einnimmt, in der That der äußerſte linke Faden eines jeden ſolchen Paares iſt, ſteht nun in das benachbarte Spatium zur Rechten verſchoben; und umgekehrt, ſteht jener Kettenfaden der hinteren Abtheilung, der in der That der äußerſte rechte eines jeden Paares iſt, in das benachbarte Spatium zur Linken verſchoben. Dieſe Stellung beim Beginnen im Auge behalten, ergeben ſich die weiteren Bewegungen der Ausbieger wie folgt. Bei der Bewegung durch Zahn 1 werden die Ausbieger 30 in Uebereinſtimmung mit der Stange der Hauptleiter durch das Zakenrad 34 um zwei einfache Spatien nach Rechts bewegt; zugleich werden ſie aber auch durch ihr Rad 35 ſo weit vorwärts gezogen, daß ſie die hintere Fädenabtheilung G verlaſſen, wonach jene Fäden, die wie geſagt worden nach Links ausgebogen waren, in Folge ihrer eigenen Spannung nach Rechts zurükkehren, und die Stellung einnehmen, die ihnen als den äußerſten rechten Fäden eines jeden Paares zukommen; dagegen bleiben die anderen Fäden deſſelben Paares nach Rechts ausgebogen, ſo daß die beiden Fäden eines jeden ſolchen Paares in eines und daſſelbe Spatium kommen. Bei der Bewegung durch Zahn 2 werden die Ausbieger aus der vorderen Fädenabtheilung F zurükgezogen, wo dann die zulezt erwähnten, ausgebogen verbliebenen Fäden nach Links in die ihnen gebührende Stellung überſpringen, ſo daß ſich ſämmtliche Fäden nunmehr gerade und regelmäßig in den Hauptleitern befinden, wie dieß in den Lever'ſchen Maſchinen gewöhnlich der Fall zu ſeyn pflegt. Während der Bewegung durch die Zähne 3 und 4 kommt keine meiner Erfindungen in Thätigkeit; nur unmittelbar nachdem der Zahn 4 vorüber gegangen iſt, werden die Ausbieger zurükgezogen und zwiſchen die vordere Fädenabtheilung eingeſenkt, ohne jedoch eine Wirkung auf ſie auszuüben. Sie befinden ſich aber nunmehr nicht mehr zwiſchen denſelben Fädenpaaren, wie früher, ſondern zwiſchen den zunächſt liegenden Paaren. Bei der Bewegung durch Zahn 5 ſtehen die Hauptleiter ſtill, die Ausbieger hingegen werden um zwei Spatien nach Rechts verſchoben, und biegen die zu ihrer Rechten befindlichen Fäden der vorderen Abtheilung von den ihnen zukommenden Stellen um zwei Spatien nach Rechts, ſo daß ſie mit den nächſten Fäden der vorderen Abtheilung in einen und denſelben Zwiſchenraum kommen. Unmittelbar nach dieſer Verſchiebung der Fäden werden die Ausbieger zurükgezogen, und zwiſchen

die Fäden der hinteren Abtheilung eingeſenkt; und wenn dann die Bewegung durch Zahn 6 geſchehen iſt, ſo ſtehen die Hauptleiter wieder ſtill, während die Ausbieger um ein Spatium nach Links verſchoben werden, und alſo die Fäden der hinteren Abtheilung um ein Gleiches verſchieben. Zugleich geſtatten ſie den Fäden der vorderen Abtheilung, die zulezt um zwei Spatien verſchoben waren, um eines dieſer Spatien zurükzukehren, ſo daß eine vollkommene Verſezung eines jeden Paares der erwähnten verſchobenen Fäden Statt findet: d. h. der dem linken Zwiſchenraum angehörige Faden eines jeden Paares wird nun in dem rechten Zwiſchenraum erhalten und umgekehrt. Die Fäden werden in dieſer Verſezung erhalten, während die Bewegung durch die Zähne 7 und 8 erfolgt, bei der die Ausbieger genau dieſelben Bewegungen wie die Hauptleiter vollbringen. Die Theile ſind hiemit in die anfängliche Stellung zurükgekehrt; mit dem Unterſchiede jedoch, daß die Ausbieger nicht mehr die früheren Paare der hinteren und vorderen Fädenabtheilung, ſondern die benachbarten Paare, von Links nach Rechts gezählt, verſezt halten. Die weitere Bewegung von Zahn 9 bis zu Zahn 16 iſt eine genaue Wiederholung der früher beſchriebenen; nur werden bei der Bewegung durch den Zahn 11 die Ausbieger nicht wie früher bei der Bewegung durch Zahn 3 um ein, ſondern um drei Spatien nach Links verſchoben. Da die Ausbieger jedoch in beiden Fällen gänzlich aus den Fäden zurükgezogen ſind, ſo hat dieß keine andere Wirkung, als die, daß die Ausbieger bei ihrer abermaligen Einſenkung, welche nach der Bewegung durch Zahn 12 erfolgt, zwiſchen jene Fädenpaare der vorderen und hinteren Abtheilung eindringen, die jenen Paaren, welche ſie bei der Bewegung durch Zahn 8 verſezt hielten, zunächſt anliegen. Die Paare, zwiſchen welche ſie eindringen, ſind dieſelben, wie jene, zwiſchen die ſie am Anfange der Bewegung eingeſenkt waren; ſo daß alſo, nachdem die Bewegung durch Zahn 16 Statt gefunden hat, ſämmtliche Theile ohne alle Ausnahme dieſelbe Stellung einnehmen, wie beim Beginnen der Bewegung.

Im Falle durch die kleineren Maſchen des Muſters auf die früher beſchriebene Weiſe Fäden eingezogen werden ſollen, ſind die hiezu dienenden Leiter p an der Stange K, Fig. 12, zu befeſtigen, die auf der oberen Kante der fixirten Bindungsſtange angebracht ſind. Dieſe Leiter müſſen ſo verfertigt und angebracht ſeyn, daß ſie das Spiel der Ausbieger 30 nicht beeinträchtigen, obſchon ſie zwiſchen den Einziehfäden hindurch gehen müſſen. Es ſind zu dieſem Zweke ſämmtliche Fäden, die in einen und denſelben Muſterſtreifen eingezogen werden ſollen, durch einen und denſelben Leiter zu fädeln, der daher auch neben einander mehrere Oehren haben muß, wie dieß

aus Fig. 30 erhellt. Der Stiel dieſes Leiters befindet ſich ganz an dem einen Ende deſſelben, ſo daß der obere Theil des Leiters horizontal über die Zaken der Ausbieger hinausreicht, und zwiſchen die Kettenfäden eingeſenkt oder aus ihnen zurükgezogen werden kann, ohne mit ihnen in Colliſion zu kommen. Wenn daher auch die Zaken der Ausbieger die Einziehfäden zugleich mit den Kettenfäden verſchieben, ſo wird dieſe Verſchiebung, da ſie unter die Oehren der Leiter p fällt, doch keine Wirkung auf die Verſchiebungen der Einziehfäden haben; ſondern dieſe werden vielmehr den Bewegungen der Stange K Folge leiſten. Dieſe lezteren Bewegungen ſind dieſelben, wie jene der bereits beſchriebenen vorderen Stange K, und werden durch das Zahnrad m*, welches man in Fig. 10 und in Fig. 31 einzeln für ſich abgebildet ſieht, hervorgebracht. Wenn in dem glatten Theile des Nezes neben den Streifen des Muſters gewöhnliche Streifen von Einziehfäden angebracht werden ſollen, ſo hat dieß durch Fadenleiter zu geſchehen, welche den entſprechenden Stellen des Nezes gegenüber an derſelben Stange K befeſtigt werden müſſen. Das Einziehen der anderen oder Zwiſchenfäden hingegen, welche die Streifen vollends auszufüllen haben, hat mittelſt ähnlicher Fadenleiter, die jedoch an einer anderen Stange L angebracht ſind, zu geſchehen. Dieſe Stange L, welche ſich vor der fixirten Bindungsſtange befindet, wird auf die bereits beſchriebene Weiſe durch das in Fig. 32 abgebildete Zakenrad n* nach Bedarf verſchoben.

Wenn meinen Erfindungen gemäß Bobbinnet mit dem Honigſadenmuſter, aber ohne alle Einziehfäden erzeugt werden ſoll, ſo wird die Regelmäßigkeit der Bewegung der Aufnahmsſpizen den in der Größe beſtehenden Unterſchied zwiſchen den Maſchen auszugleichen ſuchen. Um dieſem entgegen zu wirken, und um die Maſchen in ihrer ganzen Größe zu erhalten, kann man etwas Weniges über der vorderen Spizenreihe eine Reihe diker Spizen anbringen, welche um zwei oder drei Maſchenreihen über den vorderen Spizen in das Nez eindringen. Dieſe diken Spizen müſſen, nachdem ſie ihr Geſchäft vollbracht, d. h. nachdem ſie die Maſchen erweitert haben, wieder zurükgezogen werden, damit das Nez durch das Umlaufen des Werkbaumes und durch die Aufnahmbewegung der Spizen aufgezogen werden kann. Iſt dieſe Aufnahme erfolgt, ſo dringen die diken Spizen in die nächſtfolgende Maſchenreihe, nachdem ſie vorher zu dieſem Zweke gehörig verſchoben worden ſind. Die zu dieſem Zweke dienende Vorrichtung iſt in Fig. 10, 11 und 12 abgebildet; ſie iſt aber eben ſo gut auch an anderen, meiner Erfindung gemäß betriebenen Maſchinen anwendbar. Die mit 41 bezeichneten Erweiterungsſpizen können, wie aus Fig. 33 erhellt, in Blei gegoſſen oder an

messingene Stiele geldthet seyn. Sie sind mit Schrauben an der Stange 42 befestigt, und zwar jenen Stellen gegenüber, an denen die weiteren Maschen des Musters erzeugt werden sollen. Die Stange 42 ist über der vorderen Spizenstange angebracht, so daß sie nicht damit in Berührung kommt, wenn sie sich zum Behufe des Ausziehens ihrer Erweiterungsspizen vorwärts bewegt; sie ist ferner durch die senkrechten Arme 44 an der horizontalen Spindelstange 43 aufgehängt, und diese Arme sind sowohl an ihr, als an der Spindelstange befestigt, damit sie fest zusammen gehalten werden. Die Stange 43 läuft an beiden Enden mit Zapfen in den Zapfenlagern 54, und ruht außerdem auch noch in der Mitte in einem solchen. Die Stange 42 ist um die Stange 43 beweglich, damit die Erweiterungsspizen 41 in das Nez eingesenkt oder aus demselben zurükgezogen werden; zugleich kann sich die Stange 43 auch noch endwärts in ihren Lagern verschieben, damit die Stange 42 der gehörigen Verschiebung theilhaftig wird.

Die gewöhnliche Nezstange (lace bar) muß etwas höher gestellt werden, damit die Enden der Erweiterungsspizen beim Eindringen in das Nez dicht unter dem Rande der Nezstange vorübergehen können. Vor dieser gewöhnlichen Nezstange ist auch noch eine andere solche Stange zu befestigen, so zwar daß zwischen beiden eine schmale Spalte bleibt, durch welche das Nez zu laufen hat, und welche dasselbe hindert, der Einwirkung der Erweiterungsspizen, die dicht unter den beiden Nezstangen angebracht seyn müssen, auszuweichen. Zum Behufe des Eintreibens der Erweiterungsspizen ist beinahe in der Mitte der Spindelstange 42 ein langer Hebelarm 45 befestigt, der sich nach Rükwärts krümmt, und über die Spindelstangen der Spizenstangen hinaus reicht. Sein unteres Ende ruht auf dem verzahnten Umfange des Rades 46, welches im hinteren Theile des Gestelles an einer kurzen Welle aufgezogen ist. An derselben Welle befindet sich auch ein 8zähniges Sperrad 48, und dieses wird durch den Sperrkegel oder Treiber 47, der mit einem kurzen Arme, welcher hinten aus der Spindel der hinteren Hebel des Zugtakelwerkes ausläuft, in Verbindung steht, je um einen Zahn umgetrieben. Das Rad 48 dreht sich daher jedes Mal um einen Zahn, so oft die Griffe oder Landungsstangen emporgehoben oder geöffnet werden. Die Räder 46 laufen demnach ein Mal um, während eine vollkommene Maschenreihe erzeugt wird; ihr Umfang besizt solche Zaken, daß das Ende des Hebels 45 dadurch abwechselnd emporgehoben und herabgesenkt wird, und daß also die Stange 42 mit den Erweiterungsspizen abwechselnd in das Nez eindringt, und wieder aus demselben zurükgezogen wird. An gegenüberliegenden Punk-

ten des Umfanges dieſer Räder müſſen ſich zwei Ausſchnitte befinden, welche veranlaſſen, daß die Erweiterungsſpizen 41 zu der Zeit, wo das Nez von den vorderen oder hinteren Spizenſtangen aufgenommen wird, und ſich in Folge der Bewegung des Werkbaumes nach Aufwärts bewegt, ganz aus dem Neze zurükgezogen werden. Unmittelbar nachdem dieß geſchehen, wird durch weiteres Umdrehen des Sperrrades 48 ein an dem Rade 46 befindlicher Zaken auf den Hebelarm 45 wirken, damit die Erweiterungsſpizen 41 abermals in die größeren Maſchen des Nezes eingetrieben werden; und wenn auch dieß vollbracht iſt, ſo geſtattet der nächſtfolgende Theil des Umfanges des Rades 46, daß die Erweiterungsſpizen um etwas Weniges aus dem Neze, in welches ſie eingedrungen ſind, zurükgezogen werden, um hierauf um ſo tiefer wieder einzudringen. Es geſchieht dieß deßhalb, damit die größeren Maſchen auf um ſo erfolgreichere Weiſe erweitert, die kleineren hingegen zuſammengedrängt werden. Dieſes theilweiſe Zurükziehen und abermalige Eintreiben kann vor dem gänzlichen Ausziehen der Erweiterungsſpizen allenfalls auch noch ein Mal wiederholt werden. Die Erweiterungsſpizen ſollen ſo nahe über jenen Stellen, an denen die vorderen Spizen in das Nez treten, eindringen, daß ſie die größeren Maſchen nicht verfehlen können. Wenn die gewöhnlichen Zakenräder ganz umgelaufen ſind, und wenn eine vollkommene Maſchenreihe erzeugt worden iſt, ſo werden ſich an der nächſtfolgenden Reihe die großen Maſchen zwiſchen den großen Maſchen der vorhergehenden Reihe befinden, weßhalb denn auch die Erweiterungsſpizen endwärts um zwei Spatien verſchoben werden müſſen. Es iſt zu dieſem Zweke an dem oberen Ende der Welle 9 ein Zakenrad 49 zu befeſtigen, von welchem aus durch den ſenkrechten Hebel 50, der an einem Zapfen des Hauptpfoſtens s aufgehängt iſt, und durch das Verbindungsglied 51 die Bewegung an die Spindel 43 fortgepflanzt werden kann, die ſich wie geſagt in ihren Zapfenlagern ſo weit endwärts verſchieben läßt, als es die an ihren Enden befindlichen Stellſchrauben geſtatten. Die Feder 52 hat auf das Zakenrad 49 zurükzuwirken. Wird dieſer Erweiterungsapparat an einer Rotationsmaſchine angebracht, ſo kann der Stange 42 durch entſprechende Zaken, welche man an den gewöhnlichen Zakenrädern der Stangen der Aufnahmsſpizen anbringt, die erforderliche Bewegung mitgetheilt werden. Die Aufwindbewegung des Werkbaumes ſoll jedoch keine unausgeſezte ſeyn, wie dieß an den gewöhnlichen Rotationsmaſchinen der Fall zu ſeyn pflegt; ſondern dieſelbe wird am beſten von der Aufnahmsbewegung der Spizenſtange abgeleitet. Zu bemerken kommt auch noch, daß der Erweiterungsapparat an *ſolchen Stellen*, an denen keine Fäden in das Muſter eingezogen

werden ſollen, arbeiten kann; während an anderen Stellen, an denen Fäden einzuziehen ſind, die Erweiterungsſpizen an der Stange 42 entbehrlich ſind.

Als meine Erfindung erkläre ich die Anwendung der hier beſchriebenen Mittel an den mit Traverſirung der Wagen arbeitenden Bobbinnetmaſchinen zum Behufe der Erzeugung von Tull, welcher die beſchriebenen größeren Maſchen des Honigfadenmuſters enthält. Das Charakteriſtiſche der von mir hiezu angewendeten Mittel iſt, daß ſie auf die dem Muſter angehörigen Kettenfäden wirken, und daß ſie zu derſelben Zeit, zu welcher die Spulenfäden durch ihre Traverſirbewegung verſezt werden, die benachbarten Paare der Kettenfäden auf die beſchriebene Weiſe verſezen, damit jeder Spulenfaden auch nach ſeiner Verſezung noch einige Zeit um denſelben Kettenfaden gedreht wird, um den er ſich vor ſeiner Verſezung drehte; und damit hiedurch die Pfeiler der größeren Maſchen gebildet werden: was Alles bisher noch nicht mit jenen Maſchinen erreicht wurde, die mit Traverſirung der Wagen arbeiten. Ich verzichte dagegen auf die Anwendung dieſer Mittel an den durch Traverſirung der Kette arbeitenden Maſchinen. Zu meiner Erfindung gehört aber wieder die Verbindung des gewöhnlichen Apparates zum Einziehen der Fäden mit meinen Apparaten, um in die kleinen Maſchen des meiner Erfindung gemäß erzeugten Muſters Fäden einzuziehen, damit die kleinen Maſchen ausgefüllt, die größeren hingegen vergrößert werden. Keineswegs dehne ich meine Anſprüche auch dann auf die Anwendung dieſes Apparates aus, wenn mit deſſen Hülfe in irgend einen anderen, als den gemuſterten Theil des Nezes Fäden eingezogen werden ſollen. Endlich erkläre ich als meine Erfindung auch noch die Anwendung der beſchriebenen Erweiterungsſpizen, um durch ſie die größeren Maſchen des Muſters auszudehnen, es mögen Fäden in die kleineren Maſchen eingezogen ſeyn oder nicht.[16])

16) Das London Journal bemerkt zu dieſem Patente, daß gegen Hrn. Crofts, der zu den größeren Fabrikanten gehöre, und der namentlich mit der Fabrication des hier beſchriebenen Muſters beinahe eine Art von Monopol zu treiben beabſichtigte, von Seite anderer Patentträger Klagen bei Gericht eingeleitet wurden. A. d. R.

XXI.

Darſtellung des Bleich- und Appreturverfahrens in Bielefeld und Warendorf.

A. Verfahren in Bielefeld.

1) Das Bleichen.

Die Leinen, Damaſte und Drelle erhalten an beiden Enden drei Lizen (Haften von ſtarkem Bindfaden), werden ſodann auseinander genommen, in ein Faß geſtekt, mit bis zu 25° R. erwärmtem Waſſer völlig eingeweicht, in dieſem Zuſtande drei bis vier Tage erhalten, ſodann mit Handſtampfen in einem beſonderen Faſſe mit reinem Waſſer durchgeſtoßen, ſtark ausgeſpült, auf den Plan niedergelegt, und oftmals mit Waſſer begoſſen.

Nach Verlauf von drei Tagen werden ſie troken aufgenommen und leicht zuſammengelegt in das Bükefaß gebracht.

Das Büken (Beuchen) findet zu ſechs Malen wiederholt Statt, und zwar in folgender Art: Die Lauge wird anfangs mäßig erwärmt aus dem höher ſtehenden Keſſel abgelaſſen, ſodann vermittelſt einer Pumpe wieder aus dem Bükefaß in den Keſſel gebracht, und zwar ſo lange, bis ſie zulezt bei dem Abzuge zum erſten Male 45 und ferner 50, 55, 60, 65, 70° Wärme hat. Die Bükezeit dauert gewöhnlich 6 bis 8 Stunden.

Nach jeder Büke werden die Bleichſachen ſorgfältig ausgeſpült, und bleiben 2 bis 3 Tage auf dem Plane liegen, worauf ſie ſorgfältig begoſſen und am beſten troken aufgenommen werden.

Die Lauge zur Büke wird folgendermaßen angefertigt: Auf 100 Pfd. Waſſer kommt 1 Pfd. Potaſche; beides wird in einem Keſſel ſo lange gekocht, bis die Potaſche völlig aufgelöſt iſt, und zur Abklärung der Lauge werden auf obige Quantität 8 Loth ungelöſchter Kalk geſchüttet. Dieſe Lauge wird wieder in ein beſonderes Faß gegeben, und bleibt darin, bis ſie gänzlich klar geworden iſt. Zu 25 Eimer Waſſer werden dann nach und nach 3 Eimer der Lauge geſchüttet, und wird damit die Büke angefangen. Bei allen Büken behält die Lauge die nämliche Stärke, und nur der Wärmegrad wird erhöht.

Nach dieſem Verfahren pflegen nicht allein die Bleichſachen von allen fremden Farbſtoffen gereinigt zu ſeyn, ſondern haben auch eine Weiße, wie ſolche gewöhnlich gefordert wird. Dieſe Bleiche wird die Dreiviertelbleiche genannt.

Zur Vollbleiche gehört ferner:

1) Die Säure. — Auf 100 Theile Waſſer kommt ein Theil

Schwefelsäure oder auf 50 Theil Wasser ein Theil Bleichsäure (rauchende Salzsäure). Erstere Säure wird angewendet, um Eisentheile, die andere um Kalk und Gypstheile aufzulösen. In diese Flüssigkeit, bei warmer Witterung kalt, bei kalter Witterung warm, werden die Bleichsachen gesteckt, verbleiben in diesem Bade sechs Stunden, und werden sofort sorgfältig und schnell ausgespült, worauf sie naß wieder in die Büke kommen, mit der oben angegebenen Lauge nun bis zu 75° Wärme gebükt, und sodann drei Tage auf dem Plan sorgfältig begossen werden. Findet sich hienach, daß noch Schmuz oder graues Farbenspiel vorhanden ist, so wird dieses Verfahren nochmals wiederholt.

2) Das Hobeln. — Die Bleichsachen werden mit grüner Seife tüchtig eingeschmiert, mit reinem Wasser genäßt, aufgerollt und dann unter dem sogenannten Hobel (einer Handmaschine von Holz, mit quer laufenden Reifen) so lange bearbeitet, bis alle schwarzen Streifen (Spinnschmiere) getilgt sind. Hiernächst erfolgen abermals zwei Büken, zwischen welchen die Bleichsachen jedes Mal zwei Tage wieder auf den Plan kommen.

3) Die Anwendung der Milch. — Die trokenen Linnen werden in saure Milch oder Molken gesteckt, bleiben darin 8 bis 10 Tage, und zwar so lange als die Gährung dauert, werden dann rein gespült, wieder gebükt und auf dem Plan ausgebreitet. Nach Umständen wird dieses Verfahren bis zu drei Malen wiederholt, wo sodann die Bleichsachen eine Weiße haben, wie sie bisher gefordert worden ist. —

Bei dem Garne findet das Chlor Anwendung. Nachdem das Garn, wie die übrigen Bleichsachen, die sechs Büken erhalten hat, wird es in ein Bad von Chlorkalk (1 Pfd. Chlorkalk in 50 Pfd. Wasser aufgelöst) gebracht, verbleibt darin sechs Stunden, und kommt dann sofort in das schwefelsaure Bad. Nach Verlauf von sechs Stunden wird es wieder rein gespült und auf dem Plan getroknet. Nach Umständen wird auch dieses Verfahren bis zum dritten Mal wiederholt.

Die Leinen u. s. w. werden endlich mit Weizenstärke, der man Neublau oder Schmalte zusezt, gestärkt.

2) Das Appretiren.

Bisher wurden die Leinen u. s. w. unter einer sehr schweren Blokkalander (Mange) geglättet, nach Unterschied, ob die irländische, holländische, schlesische u. s. w. Appretur Statt finden sollte, aufgenommen und unter einer starken Presse zusammengedrükt, worauf das verschiedenfarbige Papier dann noch die Art der Appretur be-

zeichnet. Dieſes Verfahren bleibt jedoch gegen das irländiſche in hohem Grade zurük. Es ſind daher vom preußiſchen Staate dem Färbermeiſter Kottmann in Bielefeld auch die in England zur Anwendung kommenden Appreturmaſchinen zu dem Koſtenbetrage von 13,800 Thlr. geſchenkt worden. Dieſelben ſind: 1) eine Dampfmaſchine von 4 Pferdekraft; 2) eine Blokmange von 4 Fuß Breite, 30 Fuß Länge und von einer doppelt ſo großen Schwere, als alle früheren Mangen; 3) eine Walzkalander von 3 gußeiſernen und 2 papiernen Walzen von 1½ und 2 Fuß Dike und 5 Fuß Länge. Die Metallwalzen werden mit Bolzen oder durch Dampf erwärmt; 4) die Stampfkalander (Beating-Mill) aus zwei 24 Fuß langen, 1½ Fuß diken Walzen, worauf vierzöllige, 12 Fuß lange Stampfen fallen; 5) die Trokenmaſchine, beſtehend aus 8 kupfernen hohlen Walzen, welche mit Dämpfen erwärmt werden, 2 Fuß im Durchmeſſer und 5 Fuß lang; 6) eine hydrauliſche Preſſe von 30,000 Pfd. Druk.

Seit einem Jahre ſind dieſe Maſchinen aufgeſtellt, deren Inhaber hat auch noch bis auf den heutigen Tag mit vielen Vorurtheilen und Hinderniſſen zu kämpfen, gewinnt aber immer mehr Zutrauen, da durch deſſen Leiſtungen die früheren ſehr hintenan geſezt werden.

B. Verfahren in Warendorf.

a) Das Bleichen.

1) Alle Waaren, ſowohl flächſene als gemiſchte und baumwollene, werden auf irländiſche Weiſe gebleicht. — Die Waare erhält an ihren Breiten drei Lizen, um ſie demnächſt auf dem Plan feſt an den Boden halten zu können, und wird, wie ſie vom Weber kommt, in eine große, von ſtarken fichtenen Stäben zuſammengeſezte Bütte gelegt. Geſchieht der Aufguß von kaltem reinem Waſſer, ſo dauert der ſogenannte Schlichteproceß 3 bis 4 Tage, erfolgt der Aufguß aber von bereits abgetriebener alter Lauge, welche erwärmt worden iſt, ſo dauert der gedachte Proceß nur 24 Stunden.

2) Die auf ſolche Weiſe entſchlichtete Waare kommt hierauf in die Walke, um ſie gehörig zu reinigen. Die Walke beſteht aus ſchräg hängenden ſchweren hölzernen Hammern, die von einer mit Daumen verſehenen Welle faſt horizontal gegen die zu reinigende Waare fallen, dieſe ausknetен, und in immerwährender Selbſtwendung erhalten, weßhalb die Hämmer auch eine ſolche Lage haben müſſen, daß ſie der Waare hauptſächlich unten am Boden des Troges den ſchärfſten Druk geben.

Die Walke enthält vier ſolche Hämmer in zwei Abtheilungen, *je zwei und zwei zuſammen*, und die Daumen auf der Walke ſind

ſo angebracht, daß der Schlag abwechſelnd und nicht zugleich erfolgt. Quer vor dem Troge iſt oben eine Rinne angebracht, worin ſich große Zapfen befinden, welche während des Walkens beſtändig aufgezogen ſind, damit ununterbrochen reines Waſſer der Waare im Troge zufließe. Dieſe Walkmühle wird vermittelſt einer Dampfmaſchine von 12 Pferdekraft in Thätigkeit gebracht, und bedarf nicht der ſteten Aufſicht, obſchon ſie mehr leiſtet, als vier Menſchen bei ununterbrochener Arbeit.

3) Die möglichſt rein ausgewalkte Waare kommt an den Fluß in die Spülung, um völlig gereinigt zu werden. Die Spülung befindet ſich über dem Fluſſe und beſteht aus zwei übereinander liegenden hölzernen Cylindern, die vermittelſt zweier Kurbeln am Ende des einen Cylinders von zwei Arbeitern gedreht werden. Die Cylinder haben 12 Zoll im Durchmeſſer und ſind 3 Fuß lang. Die Waare wird immer zu zwei Stüken neben einander ſo lange in dem Fluſſe auf- und abgedreht, bis das Waſſer ganz rein wieder abfließt, und auch nicht der mindeſte Schmuz mehr hervorkommt.

4) Hiernächſt kommt die ſogenannte Digerirungsbütte in Anwendung. Dieſelbe beſteht unten aus einer gegoſſenen eiſernen Pfanne von ſechs Fuß im Durchmeſſer und einem Fuß Höhe. Auf derſelben iſt eine hölzerne Bütte von 4 Fuß Höhe angebracht. Die aus der Spülung gehende Waare wird in die Bütte unten auf einen ſtarken Roſt von Fichtenholz gebracht, und nachdem die Bütte, jedoch nur etwa bis ½ Fuß vom Rande, angefüllt iſt, werden darüber Querhölzer gelegt, damit die Waare nicht aufſteigen kann. Mit einer mäßig ſtarken Potaſchenlauge wird die Waare übergoſſen, und dann wird unter der Pfanne ein ſtarkes Feuer angemacht und unterhalten, welches die Lauge zum Sieden bringt, und ſie zwei Stunden lang darin erhalten muß. Es iſt bei dieſer Operation genau darauf zu ſehen, daß die Waare zu jeder Zeit mit der Lauge bedekt bleibt. Die auf dieſe Weiſe gebükte Waare wird mit einem Krahn ausgewunden und kommt dann wieder in die Walke und zur Spülung. Die Operation in der Digerirungsbütte wird zu drei Malen nach einander wiederholt, die bei der Walke nur zwei Mal, und die der Spülung drei Mal.

5) Nach der lezten Spülung kommt die Waare auf den Plan, woſelbſt ſie nicht begoſſen wird, und bleibt daſelbſt, je nachdem die Arbeit drängt und die Witterung gut iſt, einige Tage liegen. Es ſoll jedoch die Bemerkung gemacht worden ſeyn, daß, wenn die Waare 6 Tage auf dem Plane iſt und fleißig begoſſen wird, dieſelbe an Gewicht gehaltvoller bleibe.

6) Nachdem die Waare vom Plane genommen iſt, kommt ſie

troken in die Bükebütte. Dieſelbe iſt von ſtarken fichtenen Stäben, mit Ketten umgeben, und befindet ſich unmittelbar neben einem eingemauerten Keſſel. Die eingefachte Waare wird mit Potaſchenlauge ſtark getränkt, und zwar ſo ſtark, daß die Lauge über die Waare fließt. Sodann beginnt die Feuerung unter dem Keſſel.

Iſt die Waare in die Bütte geſchafft und mit Lauge getränkt, ſo öffnet ſich ein Ventil in einer horizontalen Röhre, welche mitten vom Boden der Bütte, nach dem unteren Theile des oben verſchloſſenen Keſſels geht, und lezterer füllt ſich. Das Feuer wird unter dem mit einem Mantel umgebenen eingemauerten Keſſel in einem ſolchen Grade unterhalten, daß die Lauge zum Kochen kommt. Erfolgt dieſes, ſo ſtrömt die im Keſſel befindliche, aufwallende Lauge durch ein oben ſeitwärts heraustretendes Rohr, und übergießt die Waare in der Bütte. Die dadurch in dem Keſſel entſtehende Leere veranlaßt dann, daß das erwähnte Ventil ſich wieder öffnet und den Keſſel neuerdings mit Lauge füllt. So lange die Lauge in der Bütte nicht die gehörige Wärme bis zum Siedepunkt erhalten hat, folgt die Ueberſtrömung nur langſam, iſt aber erſt dieſe Hize erreicht, ſo geht die Strömung faſt ununterbrochen fort. Dieſer Wärmegrad wird mehrere Stunden unterhalten, und es dauert der ganze Bükeproceß gewöhnlich 12 Stunden. Nur dafür hat der Bükemeiſter Sorge zu tragen, daß fortwährend genugſam Lauge auf der Bütte vorhanden ſey, um die Ueberſtrömung nicht zu unterbrechen.

Die Waare kommt hierauf wieder zur Spülung und dann eine kurze Zeit auf den Plan. Mit dieſen Operationen wird ſo lange fortgefahren, bis erkannt wird, daß ſie ganz durchgebleicht iſt.

7) Finden ſich in der Waare einzelne, noch nicht ganz durchgebleichte ſchwarze Stellen und Fäden (Spinnſchmier), ſo bringt man ſie auf die Hobelmaſchine. Dieſelbe hat 24 Abtheilungen oder Hobel, und es werden daher zu gleicher Zeit 24 Stük Waare, nachdem ſie vorher mit ſchwarzer Seife tüchtig eingerieben ſind, bearbeitet. Dieſe Maſchine bewirkt das Nämliche, was in Bielefeld und Melle Statt findet, jedoch mit dem Unterſchied, daß dort bei jedem Hobel eine gewandte und arbeitgeſchikte Perſon erfordert wird, wogegen bei dieſer Maſchine, durch die Dampfmaſchine in Thätigkeit geſezt, Niemand anweſend zu ſeyn braucht, da ſie eine angemeſſene Zeit ununterbrochen arbeitet. Iſt ſolches erfolgt, ſo wird die Waare wieder in die Digerirungsbütte gebracht, worin der früher beſchriebene Proceß wiederholt wird, hierauf nochmals zur Spülung befördert, und *endlich auf dem Plan* getroknet.

8) Die Waare wird dann in die Chlorbütte gebracht und darin *4 Stunden in einem* Bade von 2° Stärke erhalten; hierauf bleibt

ſie eine Stunde in der Schwefelſäure und wird ſofort zur Spülung geſchafft, woſelbſt ſie ſtark gereinigt wird, damit keine Säure zurükbleibt. Um ſich hievon vollkommen zu verſichern, und dann auch der Waare den höchſten Grad von Weiße zu geben, erhält ſie noch ein zweigradiges Bad von weißer Seife, wird alsdann getroknet und endlich mit der beſten Stärke und Schmalte geſtärkt. Findet ſich dann, daß der höchſte Grad von Weiße noch nicht erreicht iſt, ſo wird das unter Nr. 8 angegebene Verfahren noch in einem erhöhten Grade wiederholt, welches dann keine Wünſche mehr übrig läßt.

Soll die Waare ſchnell gebleicht werden, ſo iſt nur ein Zeitraum von 6 Tagen nothwendig. Das Verfahren wird dann dahin abgekürzt, daß das Auslegen auf dem Plane nur 12 Stunden währt; nach der erſten Büke beginnt ſofort die Behandlung im Chlorbade, und ſodann abwechſelnd das Verfahren, wie es zuvor beſchrieben iſt.

b) Das Appretiren.

Daſſelbe erfolgt ganz nach der in Bielefeld gebräuchlichen, oben beſchriebenen Art, auch mit denſelben Maſchinen. (Hannover'ſche Gewerbemittheilungen, 1837. 13te Lieferung.)

XXII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Schneiden von Rüben, Runkelrüben und anderen Wurzeln, welche als Viehfutter benuzt werden, worauf ſich James Gardner, Eiſenhändler von Banbury in der Grafſchaft Oxford, am 11. Jan. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 148.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft Verbeſſerungen an den zum Schneiden von Rüben und anderen Wurzeln beſtimmten Maſchinen, und zwar namentlich an jener, auf welche ich unterm 25. März 1835 ein Patent nahm. Die Schneidwerkzeuge meiner dermaligen Maſchine ſind zwar jenen meiner früheren Maſchine vollkommen ähnlich; allein ſie ſollen nunmehr in Verbindung mit flachen Oberflächen angebracht werden, während ich ſie früher an dem Umfange eines rotirenden Cylinders befeſtigt hatte. [17])

Fig. 38 gibt einen Längendurchſchnitt einer meiner Erfindung gemäß gebauten Maſchine. Fig. 39 iſt eine Frontanſicht derſelben;

17) Wir haben dieſe Maſchine im Polyt. Journal Bd. LVI. S. 129 bekannt gemacht. A. d. R.

und in Fig. 40 ſieht man die Schneidinſtrumente und den Rahmen, in den ſie eingeſezt ſind. Es erhellt hieraus, daß jedes Schneidinſtrument ſo zu ſagen aus zwei, unter einem rechten Winkel oder beinahe unter einem ſolchen gegen einander geſtellten Theilen beſteht; und daß ſie über einander angebracht ſind und mithin nach einander in Thätigkeit kommen. a, a, a ſind die Meſſerreihen, welche, wie man ſieht, ſämmtlich aus einem einzigen Stüke Stahlblech beſtehen, die aber eben ſo gut auch einzeln verfertigt ſeyn können, obſchon ich erſterer Methode den Vorzug einräume. Der Meſſerrahmen b ſchiebt ſich, wie aus der Abbildung deutlich zu entnehmen iſt, an der vorderen Seite der Maſchine in Falzen. Der Arbeiter erfaßt, wenn er ſich der Maſchine bedienen will, den Griff c, und bewegt damit den Meſſerrahmen auf und nieder, während er mit der anderen Hand die zu zerſchneidenden Wurzeln allmählich gegen die Meſſer vordrängt. Uebrigens kann, wie jeder Mechaniker einſehen wird, auch eine ſolche Anordnung getroffen werden, daß ſich der Meſſerrahmen in horizontaler oder auch in irgend einer anderen Richtung hin und her bewegt. d iſt eine Anzahl von Stufen, welche der Zahl der Meſſer entſpricht, und auf denen die Meſſer den Schnitt vollenden. Der Meſſerrahmen kann nicht ſo weit herabſteigen, daß er in dieſe Stufen mehr als oberflächlich eindringt.

Meine neuen Maſchinen kommen viel wohlfeiler, als meine früheren, an denen die Meſſer an einem umlaufenden Cylinder angebracht ſind. Sie eignen ſich hauptſächlich für ſolche Fälle, wo man keine große Quantitäten von Wurzeln zu ſchneiden hat, oder wo man mehr Zeit auf dieſes Geſchäft wenden kann.

XXIII.

Ueber den Gasreinigungsapparat des Hrn. J. Hutchiſon.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 733, S. 338.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es dürfte, indem wir hier eine Beſchreibung dieſes vorzüglichen Apparates mittheilen, am Plaze ſeyn, an die Umſtände zu erinnern, welche zur zufälligen Entdekung jener Verwandtſchaft führten, die zwiſchen dem Kalke und dem in den Steinkohlen enthaltenen geſchwefelten Waſſerſtoffgaſe beſteht. Die Sache trug ſich bei Gelegenheit einiger jener Verſuche vor, die Hr. J. Hutchiſon in Gegenwart des Gründers der erſten Gascompagnie in London anſtellte.

Die Vorrichtung, deren er ſich hiebei bediente, beſtand aus einer Retorte, welche in ſenkrechter Stellung über einem Ofen angebracht

war, und deren unterer Theil mit einer Rinne umgeben war, wie man ſie in Fig. 43 bei a angedeutet ſieht. Dieſe Rinne wurde, nachdem die Retorte gefüllt worden war, gewöhnlich mit Thon oder Sand ausgefüttert; und ſowohl die eine als die andere dieſer beiden Subſtanzen verhütete das Entweichen von Gas. b,b iſt ein Gefüge, an welchem der Vorſtoß mit dem oberen Theile der Retorte in Verbindung ſtand. Als nun einer der Verſuche bewerkſtelligt werden ſollte, bemerkte man, daß man weder Sand, noch Thon zur Hand hatte; und da eine bedeutende Anzahl von Perſonen auf den Verſuch wartete, ſo nahm man ſeine Zuflucht in der Noth zu gelöſchtem Kalk, der eben zur Ausbeſſerung des Locales, in welchem die Verſuche vorgenommen wurden, in Bereitſchaft ſtand. Alles ging vortrefflich, und zur Verwunderung bemerkte man dieß Mal nichts von dem üblen Geruche, der bei den früheren Verſuchen ſo läſtig wurde. Hr. Hutchiſon, der allein wußte, daß dieß Mal Kalk anſtatt Sand zu dem erwähnten Zweke genommen wurde, verfiel ſogleich auf die Idee, daß dieſe günſtige Wirkung dem Kalke zuzuſchreiben ſeyn dürfte, wovon er ſich denn auch durch Verſuche vollkommen überzeugte. Er ſuchte demnach den Kalk auf verſchiedene Weiſe zur Reinigung des Gaſes anzuwenden. Anfänglich vermengte er die Steinkohlen, bevor er ſie in die Retorte brachte, mit trokenem Kalke: eine Methode, die er jedoch wegen ihrer nachtheiligen Einwirkung auf die Kohks alsbald wieder aufgab. Die zweite Methode beſtand darin, daß er den Kalk in dünnen Schichten auf durchbrochene Eiſenplatten ſtreute, und dieſe dann auf die Oberfläche der in die Retorte gebrachten Kohlen legte, damit die ſich entwikelnden ſchädlichen Gaſe von dem Kalke abſorbirt würden. Auch dieſe Methode ward jedoch bald aufgegeben, und gegen die Anwendung des Kalkes in eigenen getrennten Gefäßen umgetauſcht.

Dieſe ganz zufällige Entdekung war es, welche mehr als irgend ein anderer Theil der angeſtellten Verſuche mehrere der Anweſenden veranlaßte, unmittelbar einen Fond von 700 Guineen zur Gründung einer Gascompagnie zuſammenzuſchießen! Dieſer Kern der Geſellſchaft begann ſogleich ſeine Arbeiten, und in Kürze ſah man die Lampen von Pall Mall mit Gas beleuchtet. Der damalige Prinz von Wallis intereſſirte ſich lebhaft für die Sache, und befahl eines ſeiner Gebäude mit Gas zu beleuchten; der Herzog von Athole und Ludwig Grant waren jedoch die Hauptförderer der Unternehmung, und unermüdet waren ſowohl ſie, als die Geſellſchaft und Hr. Hutchiſon, um das Publicum für die neue Beleuchtungsmethode zu *gewinnen.*

Bis zu den lezten vier Jahren blieben übrigens die zur Reini-

gung des Gaſes verwendeten Apparate immer noch ſo mangelhaft, daß das Gas häufig in den Gaſometer gelangte, ohne vorher in hinreichendem Maaße der reinigenden Einwirkung der Kalkmilch ausgeſezt geweſen zu ſeyn. All dem iſt nun durch den Reinigungsapparat geſteuert, auf den Hr. Hutchiſon im Jahre 1833 ein Patent nahm, und der in allen Fällen, in welchen er in Anwendung kam, noch nie ſeinen Dienſt verſagte, und dem man es hauptſächlich verdankt, daß man dermalen reines, ganz unſchädliches Gas brennt.

Das Gas wird in dem neuen Apparate in allen ſeinen Theilchen der Einwirkung des Kalkes ausgeſezt; denn es wird unmittelbar, nachdem es durch den Verdichter gegangen und in den Reiniger eingetreten iſt, durch die in dem Apparate befindliche Scheidewand ſo fein vertheilt, daß das geſchwefelte Waſſerſtoffgas, welches einen ſeiner Beſtandtheile bildet, ſich alſogleich mit dem Kalkwaſſer verbindet. Und da ſich dieſer Vorgang in ſämmtlichen Reinigungsgefäßen wiederholt, ſo entweicht das Gas bei der Hauptröhre in vollkommen reinem Zuſtande. Hr. Green, der berühmte Luftſchiffer, hat der Geſellſchaft, die ihm das zur Füllung ſeiner Ballons nöthige Gas liefert, die größten Lobſprüche über deſſen Reinheit ertheilt.

Wir geben nunmehr die Beſchreibung des Hutchiſon'ſchen Apparates, den man in Fig. 44 abgebildet ſieht.

Das Gas gelangt durch die Röhre A aus dem Verdichter in den Reinigungsapparat, und trifft daſelbſt als erſtes Hinderniß, welches ſeiner weiteren Strömung entgegenſteht, auf die durchlöcherte Platte B, durch die es in kleine Theilchen vertheilt wird, damit die Kalkmilch, die durch die Flügel f, f in beſtändiger gleichmäßiger Bewegung erhalten wird, demſelben das in ihm enthaltene geſchwefelte Waſſerſtoffgas entziehen kann. Die mit C, F und G bezeichneten Theile ſind nach demſelben Principe eingerichtet, wie die Platte B, und dienen zur Vermehrung der Hinderniſſe, auf welche das Gas vor ſeinem Austritte aus dem Apparate zum Behufe ſeiner vollkommenen Waſchung zu ſtoßen hat. Zu demſelben Zweke dienen auch die ſchief geſtellten Bretter 1, 2 und 3.

K, L ſind zwei hydrauliſche Schließvorrichtungen, welche das Entweichen des Gaſes aus den ſenkrechten Röhren, in denen die Spindeln Q, R umlaufen, verhüten. S iſt eine horizontale Welle, an der zwei ſenkrechte Zahnräder angebracht ſind, welche die Winkelräder N, O umtreiben. An lezteren ſind die Spindeln oder Wellen der Agitatoren oder Flügel f, f befeſtigt.

Ueber der Platte K, L befindet ſich eine Schichte trokenen Kalkes, *an die das Gas gelangt*, nachdem es bereits durch die unterhalb befindliche Flüſſigkeit getreten iſt, um daſelbſt alle Unreinigkei-

ten abzuſezen, die allenfalls der Einwirkung der Kalkmilch entgingen. Die Röhre H läßt das gereinigte Gas entweichen, während I die zur Speiſung des Reinigungsapparates mit Kalkmilch dienende Röhre iſt.

XXIV.

Ueber Antimonwaſſerſtoffgas, nebſt Bemerkungen über Marſh's Probe auf Arſenik; von L. Thompſon.

Aus dem Philosophical Magazine. Mai 1837, S. 353.

Ich habe eine bisher noch unbekannte Verbindung von Antimon und Waſſerſtoff entdekt, welche in vieler Hinſicht dem Arſenikwaſſerſtoffgaſe ſehr ähnlich iſt. Um mir dieſes Gas in vollkommen reinem Zuſtande zu verſchaffen, ſchmelze ich gleiche Gewichtstheile von Antimon und Zink zuſammen, und behandle die Legirung dann mit verdünnter Schwefelſäure. Das Antimonwaſſerſtoffgas iſt farblos, brennbar und explodirt heftig, wenn man es mit ſeinem gleichen Volum Sauerſtoff, Chlor oder atmoſphäriſcher Luft vermiſcht, durch den elektriſchen Funken oder ein Kerzenlicht entzündet; es hat einen eigenthümlichen Geruch, dem des Arſenikwaſſerſtoffs ſehr ähnlich; wenn man einen Strom deſſelben an freier Luft entzündet, brennt es mit einer blaſſen, bläulichgrünen Flamme, einen dichten weißen Dampf verbreitend, welcher ſich an kalte Körper, die man über die Flamme hält, als ein halbkryſtalliniſches Oxyd anlegt; hält man hingegen ein Stük von kaltem Glas oder Porzellan in die Flamme ſelbſt, ſo ſezt ſich eine metalliſche Kruſte darauf ab, und wenn man eine Glasröhre anwendet, bildet ſich das Metallhäutchen an dem der Flamme zunächſt befindlichen Theile der Röhre und das weiße Oxyd um ihn und über ihm. Dieſes Verhalten iſt dem des Arſenikwaſſerſtoffs offenbar ganz ähnlich; und obgleich ein geübtes Auge einigen Unterſchied zwiſchen den Kruſten erkennen mag, indem die vom Antimon mehr die Farbe und den Glanz des Silbers hat, ſo iſt derſelbe jedenfalls nicht bedeutend, denn ein dünnes Häutchen von Antimon ſieht eher wie Arſenik als wie Antimon aus, und eine dike Kruſte von Arſenik hat das metalliſche Anſehen des Antimons. Leitet man über die Oxyde dieſer Metalle Schwefelwaſſerſtoffgas, ſo wird das Antimonoxyd dunkler gelb als die arſenige Säure; dieß iſt aber ebenfalls täuſchend, denn eine geringe Menge Antimon liefert ein Gelb, welches nicht dunkler als Operment iſt, und wenn die arſenige Säure metalliſchen Arſenik enthält, bildet ſich etwas Realgar, ſo daß das Product in Orange ſticht. Durch ſchwefelſaures Ammoniakkupfer

laſſen ſich Antimonoxyd und arſenige Säure auch nicht wohl von einander unterſcheiden, denn eine große Menge Antimonoxyd bringt einen weißlichgrünen Niederſchlag hervor, der für Scheele's Grün genommen werden könnte. Um die beiden Metalle ſicher von einander zu unterſcheiden, bringt man einen Tropfen Salpeterſäure auf die Kruſten; ſie werden dadurch ſogleich oxydirt, und wenn man dann zur Trokne abdampft, hinterläßt jedes ein weißes Pulver; übergießt man dieſes nun mit einer verdünnten Auflöſung von ſalpeterſaurem Silber, und hält einen mit Ammoniak befeuchteten Glasſtab darüber, ſo wird die Antimonauflöſung einen dichten weißen Niederſchlag, die Arſenikauflöſung hingegen canariengelbe Floken abſezen; ich ziehe die ſalpeterſaure Silberlöſung dem ſalpeterſauren Ammoniakſilber vor, denn der geringſte Ueberſchuß von Ammoniak zerſtört die Farbe, während man bei Anwendung von Ammoniakdämpfen leicht die erforderliche Menge von dieſem Alkali treffen kann.

Um eine Probe auf Antimon zu machen, iſt es übrigens nicht nöthig, die oben erwähnte Legirung herzuſtellen, denn das Gas, welches man von einem Gran Brechweinſtein oder irgend einem anderen Salz oder Oxyd des Antimons nach der Verſezung deſſelben mit ein wenig verdünnter Schwefelſäure und Zink erhält, liefert reichliche metalliſche Kruſten [18]); ein einziger Tropfen von gewöhnlichem Antimonweine liefert ſchon ein ſehr deutliches Häutchen.

Die ſinnreiche Probe auf Arſenik, welche Hr. Marſh vorſchlug, kann daher nur ſolchen Perſonen, welche chemiſche Manipulationen mit Umſicht und Genauigkeit anzuſtellen gewohnt ſind, anvertraut werden, wenn ſie unzweifelhafte Reſultate geben ſoll.

XXV.

Ueber Elkington's Methode Metalle auf naſſem Wege zu vergolden.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. LXV. S. 42 eine in England patentirte neue Methode, Metalle auf naſſem Wege zu vergolden, mitgetheilt, welche in der Hauptſache in Folgendem beſteht: man löſt 5 Unzen (Markgewicht, Troy pound) Feingold in 5 Unzen (Handelsgewicht, Avoir du poids) Königswaſſer auf; lezteres ſoll aus 21 Unzen reiner Salpeterſäure von 1,45 ſpec. Gew.,

18) Man bedient ſich zur Entbindung des Antimonwaſſerſtoffgaſes aus kleinen Quantitäten einer Antimonauflöſung am beſten des Apparates, welchen Hr. Marſh bei ſeinen Arſenikproben benuzt; er iſt im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 448 beſchrieben. A. d. R.

17 Unzen reiner Salzſäure von 1,15 ſpec. Gew. und 15 Unzen deſtillirtem Waſſer gemiſcht werden. Die Auflöſung wird in einem Glas- oder Steingutgefäße mit 4 Gallonen deſtillirtem Waſſer verdünnt, mit 20 Pfd. zweifach kohlenſaurem Kali (Kali-Bicarbonat) vermiſcht, und 2 Stunden lang in mäßigem Kochen erhalten, worauf dieſelbe zum Gebrauch fertig iſt. Die zu vergoldenden Waaren werden, nachdem ihre Oberfläche auf gewöhnliche Weiſe durch Beizen völlig gereinigt worden iſt, an Drähten befeſtigt in die kochende Flüſſigkeit völlig untergetaucht, und zwar kürzere oder längere Zeit, je nachdem die Vergoldung dünner oder diker werden ſoll. Nachdem das Eintauchen vollendet iſt, ſpült man die vergoldeten Waaren in reinem Waſſer ab und färbt ſie dann.

Um dieſes Verfahren zu prüfen, hat Hr. Prof. Dr. Schubarth im Laboratorio des königl. Gewerbinſtituts in Berlin Verſuche angeſtellt, welche er in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen (1837, dritte Lieferung, S. 152) mittheilt; es ſind folgende:

Es wurde eine Goldauflöſung bereitet, indem man 100 Gran (= $1^2/_3$ Quentchen) Feingold (nicht Ducatengold) in 950 Gran (= 4 Loth weniger $^1/_6$ Quentchen) Königswaſſer (welches nach obigen Verhältniſſen bereitet war) löſte, die Löſung mit 11040 Gran (= 1 Pfd. und 14 Loth) deſtillirtem Waſſer verdünnte und dann mit 5840 Gran (= $^1/_2$ Pfd. oder 16 Loth) kryſtalliſirtem, zweifach kohlenſaurem Kali (Kali-Bicarbonat) langſam in getheilten Portionen vermiſchte, weil durch das Aufbrauſen beim Zuſaz des lezteren leicht ein Verluſt an Goldauflöſung eintreten kann. Nachdem die Miſchung 2 Stunden lang gelind gekocht hatte, wurde zum Vergolden geſchritten.

Während des Zuſazes des kohlenſauren Kalis hatte ſich ein bedeutender Bodenſaz von braunſchwarzer Farbe und auch von ungelöſtem, zweifach kohlenſaurem Kali abgeſchieden, welcher leztere jedoch nach dem Kochen verſchwand, während erſterer blieb. Die Flüſſigkeit hatte eine blaß goldgelbe Farbe, reagirte ſehr ſtark alkaliſch, enthielt goldſaures Kali (Goldoxyd an Kali gebunden), und einen ſehr beträchtlichen Ueberſchuß an anderthalb kohlenſaurem Kali. Der ſchwarze Bodenſaz löſte ſich vollſtändig, bei einer angeſtellten Prüfung, in Salzſäure auf und verhielt ſich wie Goldoxyd.

Es wurden zuvörderſt Proben der Vergoldung auf gelbes und rothes Meſſing, Kupfer, Bronze, verzinntes Weißblech angeſtellt, welche völlig erwünſcht ausfielen. Die an Meſſingdrähten befeſtigten kleinen Gegenſtände waren vorher gehörig gereinigt, theils polirt, theils nicht polirt. Die Farbe und der Glanz der Vergol-

dung waren nach Maaßgabe der Zeit des Eintauchens und der Farbe des zu vergoldenden Metalles verſchieden. Unter anderen war die Farbe der Vergoldung auf Weißblech ſehr ſchön.

Als man Stahl zu vergolden verſuchte, zeigte es ſich, daß, wenn man denſelben unmittelbar in die Goldauflöſung eintauchte, die Vergoldung nicht feſter hielt, als wenn man ſie mittelſt einer Goldchloridlöſung in Aether bewirkte. Wurde aber vorher der Stahl durch Eintauchen in eine wenig geſäuerte ſchwache Auflöſung von Kupfervitriol mit einem höchſt dünnen Kupferhäutchen bedekt, dann in warmem Sand abgetroknet, gereinigt, und nunmehr in die kochende Goldſolution getaucht, ſo hielt die Vergoldung feſt und vertrug ein ſtarkes Abreiben und Poliren. Eine ſtarke Kupfervitriolauflöſung, ſo wie ein längeres Eintauchen in dieſelbe als etwa ½ Minute lang, ſchadet; denn wenn die Kupferhaut diker wird, ſo hält ſie nicht gehörig feſt auf dem Stahl. Auf gleiche Weiſe läßt ſich weiches Eiſen, Gußeiſen vergolden. Beim Vergolden des Stahls iſt es nicht nothwendig, ja ſogar unvortheilhaft, die Flüſſigkeit ſieden zu laſſen.

Es wurde auch Neuſilber, Silber (Kapellenſilber und 12löthiges), Zink verſucht. Beim Silber und Neuſilber zeigte ſich einige Schwierigkeit, in ſo fern es nicht leicht das Gold annahm; allein wenn man erſtere mit blankem Eiſendraht durch Umwikeln in mehrfache Berührung brachte und nun eintauchte, ſo ſchlug ſich das Gold vollſtändig und in hinreichender Dike darauf nieder.

Im Verfolg der Arbeiten zeigte ſich die Nothwendigkeit, nicht nur die Menge des durchs Kochen verdampften Waſſers ſtets zu erſezen, weil ſonſt die Vergoldung nicht oder nur ſehr unvollkommen erfolgte, ſondern auch die beträchtliche Menge des Alkalis mit Salzſäure abzuſtumpfen. Wenn die Auflöſung nämlich zu concentrirt iſt, ſo werden die eingetauchten Metalle braunſchwarz, von einem zu ſtarken Ueberzuge von Gold, welcher durch Abreiben völlig entfernt werden kann.

Die Vorſchrift in dem engliſchen Journal erſchien, nachdem man durch die Erfahrung ſich über die Anwendung des Verfahrens hinlänglich belehrt hatte, zu empyriſch und koſtſpielig. Man löſte daher Feingold in einer genugſamen Menge Königswaſſer auf, dampfte die Auflöſung auf einem Sandbade, oder über der Lampe bei gelinder Wärme bis zur Trokne ab, bis der Rükſtand röthlich wurde, um das Goldchlorid möglichſt neutral zu erhalten. Man löſte dann daſſelbe in ſo viel deſtillirtem Waſſer auf, daß die Menge des lezteren ſich zu der des erſteren verhielt wie 130 zu 1. Zu dieſer Löſung ſezte man nun ſo viel zweifach kohlenſaures Kali (Kali-*Bicarbonat*) hinzu, bis die Flüſſigkeit begann ſich etwas grünlich zu

färben, und eine geringe Trübung entſtand. Hiezu ſind auf 1 Theil Gold etwa 7 Theile zweifach kohlenſaures Kali erforderlich. Hieraus wird einleuchten, daß bei der engliſchen Vorſchrift eine große Menge Kaliſalz verſchwendet wird. Eben ſo wird auch Königswaſſer in einer zu beträchtlichen Menge angewendet, woher es denn auch kommt, daß in der Goldauflöſung ſich viel Salpeter und Chlorkalium befindet, von denen der erſtere nach dem Erkalten in Kryſtallen anſchießt; der Salpeter trägt aber zur Auflöſung des Goldes nicht nur nichts bei, ſondern iſt eher hinderlich. Anders iſt es mit dem Chlorkalium, welches, wie ſchon Pelletier gefunden hat, im Stande iſt, Goldoxyd durchs Kochen aufzulöſen, wobei ſich ſowohl goldſaures Kali als eine Verbindung von Goldchlorid mit Chlorkalium bildet, wie es auch durch Verſuche beſtätigt gefunden wurde.

Um endlich noch ganz einfach zu conſtatiren, ob in der Goldflüſſigkeit Goldoxyd an Kali gebunden das Wirkende ausmache, wurde aus Goldchlorid durch Magneſia Goldoxyd niedergeſchlagen, der Niederſchlag abfiltrirt und mit Aezkalilauge gekocht, bis ſich nichts mehr vom Niederſchlag auflöſen wollte. In dieſer Löſung von goldſaurem Kali wurde Meſſing, Stahl ſehr gut vergoldet, und die Farbe der Vergoldung erſchien ſogar ſtärker und ließ nichts zu wünſchen übrig.

Um zu prüfen, wie ſich zweifach kohlenſaures Natron verhalten möchte, wurde daſſelbe zu einer neuen Portion der Goldchloridlöſung geſezt; es fand ſich, daß es in einer um die Hälfte größeren Menge angewandt werden mußte, als das entſprechende Kaliſalz, und zeigte keine ſchlechtere Wirkung. Vielleicht iſt die Bemerkung des Patentträgers über das kohlenſaure Natron daher gekommen, daß er es in einem gleichen Gewicht mit dem Kaliſalze anwandte, in welchem es dann allerdings nicht das leiſtet, was das Kaliſalz bewirkt. Uebrigens iſt die Anwendung von Natronſalz in pekuniärer Hinſicht vortheilhafter, da lezteres drei Mal wohlfeiler iſt, als zweifach kohlenſaures Kali.

Da bei dem Abſpülen in Waſſer jedes Mal etwas Goldauflöſung verloren geht, ſo iſt es räthlich, zum Abſpülen ſich des deſtillirten Waſſers zu bedienen, welches man dann zur Verdünnung der Goldauflöſung gebrauchen kann, wodurch obigem Verluſte vorgebeugt wird.

Im Verfolg fortgeſezter Vergoldung von verſchiedenen Metallen wird die Goldlöſung immer mehr und mehr alkaliſch und durch Metalloxyde verunreinigt. Hilft nun ein geringer Zuſaz von Salzſäure, deren Menge erſt durch Verſuche erprobt werden muß, nicht mehr um die geſunkene Kraft der Goldauflöſung aufzufriſchen (wie bereits oben gelehrt wurde), ſo bleibt nichts anderes übrig, als die Löſung

durch Zuſaz von Salzſäure zu neutraliſiren, und mit einer concentrirten Löſung von friſch bereitetem Eiſenvitriol das Gold niederzuſchlagen, worauf man Behufs ſchnellerer Fällung die Flüſſigkeit erwärmen kann. Man gießt dann die klare Flüſſigkeit vom Niederſchlage ab, und prüft dieſelbe, um nichts zu verlieren, mit etwas Eiſenvitriol, ob ſie noch eine Spur Gold gelöſt enthält. Das niedergeſchlagene Gold wird mit reinem Waſſer ausgeſüßt, und zu einer neuen Auflöſung in Königswaſſer angewendet. Statt dieſes bekannten Verfahrens wurde folgendes kürzere recht zwekmäßig befunden. Man kocht die alkaliſche Goldſolution mit Weingeiſt, wodurch ſich ſogleich das fein zertheilte Gold abſcheidet, und eſſigſaures Kali aufgelöſt bleibt. Zu dieſem Behufe muß aber die Goldſolution hinlänglich alkaliſch ſeyn.

Behufs der Färbung der Vergoldung iſt noch zu bemerken, daß die aus Kochſalz, Salpeter und Alaun beſtehende Farbe nicht ſo ſtark aufgetragen werden darf, wie auf im Feuer vergoldete Waaren. Verſuche mit der Gelbfärbung von auf vorſtehende Art vergoldetem Silber und Kupfer gaben ein genügendes Reſultat; es iſt demnach die Goldhaut hinlänglich dik, um eine Gelbfärbung zu ertragen.

Vorſtehend geſchilderte Vergoldungsart zeichnet ſich in folgender Hinſicht vortheilhaft aus: 1) daß die Löſung keine freie Säure enthält, wodurch jede unerwünſchte Oxydation der zu vergoldenden Metalle vermieden wird, und ſogar fein polirte Metalle mit völligem Glanze nach dem Eintauchen herausgezogen werden. 2) Iſt dieſelbe wohlfeiler, als die Feuervergoldung und ſchneller ausgeführt. Endlich 3) der Geſundheit nicht nachtheilig, da kein Queckſilber gebraucht wird.

XXVI.

Ueber die Härtung des Stahls; nach Damemme. [19])

1) Ueber die zum Härten erforderliche Hize. — Beim Glühen des Stahls kann man durch die Abſtufungen der Farbe, welche derſelbe annimmt, die bekannten Hizgrade unterſcheiden, nämlich: die braunrothe, kirſchrothe, hellrothe, gelbe und weiße

19) Wir haben aus dem Essai pratique sur l'emploi ou la manière de travailler l'acier, par H. Damemme bereits einen Aufſaz über die Prüfung des Stahls im Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 298 mitgetheilt; obiger, *die Härtung des Stahls* betreffende, wurde aus derſelben Schrift von Hrn. Director Karmarſch frei überſezt und mit Anmerkungen verſehen in den *Hannöverſchen Gewerbemittheilungen* 1837, 13te Lief. bekannt gemacht. A. d. R.

Glühhize. Der Stahl muß, um durch das Ablöschen Härte zu erlangen, deutlich roth glühen; wenn man ihn braunrothglühend in Wasser taucht, so wird er wenig und oft gar nicht hart. Die Erfahrung lehrt, daß die kirschrothe und hellrothe (rosenrothe) Glühhize am angemessensten zum Härten sind; so wie, daß jeder Stahl zur gehörigen Härtung eines eigenen Hizgrades bedarf. Die Schwierigkeit, den besten Grad von Hize zu treffen; die Beschaffenheit der Kohlen und des Stahls; der Einfluß der Luft; die Verschiedenheit des Härtewassers; die Lage der Esse; die Schwäche oder Stärke des Windes aus dem Blasbalge: alles dieß sind Umstände, die man kennen und zu berüksichtigen verstehen muß, um so wenig als möglich den üblen Folgen des Härtens ausgesezt zu seyn, die man nicht immer verhindern kann, und die sich nur bis zu einem gewissen Grade vermeiden lassen; nämlich den Härterissen und dem Verziehen der Arbeitsstüke.

2) Ueber verschiedene Härtungsmittel. — Das Wasser ist nicht die einzige Substanz, mit welcher man das Härten des Stahls versucht hat. Man sezte demselben verschiedene Salze zu, wie Kochsalz, Glasgalle, Salmiak, Salpeter, Borax, Alaun; deßgleichen Salzsäure, gebrannten Kalk u. s. w. Man bediente sich des Saftes von Zwiebeln, Knoblauch, Rüben, Zitronen, Weintrauben und vielen anderen Vegetabilien; ferner der Oehle, des Talges, des Honigs, der Butter, des Siegellaks, Harzes, Weingeistes oder Branntweins, Terpenthinöhls; des Urins; des Bleies, Zinns, Quekssilbers, und noch vieler anderer Substanzen, zum Theil der allersonderbarsten Art. Von allen angezeigten Mitteln geben einige dem Stahle gar keine, andere nur eine geringe Härte. Seifenwasser z. B. und kochendes Wasser machen den Stahl nicht hart; man kann sogar den in dieselben eingetauchten Stahl wiederholt herausziehen, und noch glühend finden: löscht man ihn aber gänzlich darin ab, so läßt er sich fast eben so leicht feilen, als wenn er langsam an der Luft erkaltet wäre. [20]) Talg, Oehl, und überhaupt alle fetten Kör-

20) Von der Richtigkeit dieser Angaben über das kochende Wasser und Seifenwasser habe ich mich durch Versuche überzeugt. Stahl, den man hellroth glühend in kochendes Wasser stekt, bewirkt darin unter sehr heftigem Aufsprudeln eine starke und ziemlich lange anhaltende Dampfentwikelung. Ist diese beendigt, so findet man den Stahl beim Anfeilen durchaus ohne Härte. Offenbar liegt die Haupturſache hievon in der langsamen Abkühlung, die dadurch entsteht, daß der Stahl von dem in Menge gebildeten Dampfe eingehüllt ist, welcher die Wärme schlecht leitet. Die Verhältnisse sind hier ziemlich so, wie bei dem bekannten Versuche, wo ein auf glühendes Metall geworfener Wassertropfen abgestoßen und nur langsam in Dampf verwandelt wird, mithin auch dem Metalle nur langsam die *Wärme entzieht*. Außerdem kommt in Betracht, daß das kochende Wasser *schon durch seine höhere Temperatur weniger abkühlend wirkt, und also eine geringere Härte erzeugen muß*. — Beim Eintauchen in kaltes Seifenwasser (wenn

per härten zwar den Stahl mehr oder weniger, doch niemals ſo ſtark als gewöhnliches Waſſer. Die Pflanzenſäfte bieten keine Vortheile vor dem Waſſer dar. Was die geiſtigen Flüſſigkeiten und die flüchtigen Oehle betrifft, ſo iſt ihre Wirkung nicht ausgezeichnet genug, um dieſelben, in Vergleichung mit Waſſer, empfehlenswerth zu machen. Wozu kann es alſo dienen, Koſten und zum Theil nöthige Vorſichtsmaßregeln anzuwenden, von welchen man keinen Vortheil erntet? Scheidewaſſer und Vitriolöhl geben in der That dem Stahle eine außerordentliche Härte; allein ſie zerfreſſen ihn und ſind durch das beim Eintauchen entſtehende Sprizen gefährlich; auch iſt die Gefahr des Verziehens und Reißens der Stüke (welche immer im Verhältniſſe zu dem Grade der erlangten Härte ſteht) bedeutend.

Damemme beſchreibt vergleichende Verſuche, welche er über das Härten in verſchiedenen Mitteln angeſtellt hat. Er ſchmiedete zwölf kleine Meißel mit aller nöthigen Sorgfalt, härtete drei davon in klarem Waſſer, drei in Zwiebelſaft, drei in Rübenſaft und drei in dem Safte von Möhren (gelben Rüben). Zur Probe wurde dann mit denſelben auf einem Stüke gewöhnlichen Stahls gearbeitet, welches gehärtet und theilweiſe bis zur waſſerblauen Farbe, theilweiſe weniger nachgelaſſen war. Nachher wurden die Meißel wieder weich gemacht, neuerdings geſchmiedet, in anderen Subſtanzen (drei jedoch immer in reinem Waſſer, mit der Vorſicht, daß dieſe Wahl nicht ſtets die nämlichen traf) gehärtet, und auf die vorige Weiſe geprüft. Dieſe Verſuche erſtrekten ſich auf vielerlei Säfte, auf Salze, Talg, Oehle, Harze, Wachs, geiſtige Flüſſigkeiten, Obſtwein, Milch, Lauge, Blei, Zinn, Eiſen, Kupfer, grünes Holz [21]), und noch manche andere Stoffe, immer mit Beobachtung des nämlichen Verfahrens. Das Reſultat war, daß mit den in reinem Waſſer gehärteten Stüken nur diejenigen einen Vergleich aushalten konnten, welche in Salmiakauflöſung, in einer Miſchung von 30 Theilen Waſſer mit 1 Theil Vitriolöhl, und in Waſſer, welches durch oftmaliges Ablöſchen glühender Holzkohlen mit feinen Kohlentheilchen geſchwängert war, gehärtet wurden. Fette Oehle, vorzugsweiſe Rüböhl, kann man mit Nuzen anwenden, um eine etwa ½ Zoll hohe Schichte davon auf das

---

es auch ſo dünn iſt, daß es kaum eine Neigung zum Fädenziehen zeigt) bleibt der Stahl, ohne eine andere ſichtbare Erſcheinung darzubieten, auffallend lange glühend, und läßt ſich, gänzlich erkaltet, eben ſo leicht feilen, als in ſeinem natürlichen Zuſtande. K.

21) Die genannten feſten Körper wurden auf die Weiſe angewendet, daß man den glühenden Stahl zwiſchen zwei Stüken derſelben einſchloß und preßte. *(Eine Härtung fand hiebei natürlich* Statt, in Folge der abkühlenden Kraft des *naſſen Holzes oder des Metalles; aber* Damemme *gründet auf dieſe Beobachtung eine ganz unklare und unhaltbare Theorie des Härtens.* K.)

Härtewaſſer zu gießen, durch welche der Stahl erſt in das Waſſer gelangt. Nichts ſprach zu Gunſten aller übrigen verſuchten Härtungsmittel, die daher von einzelnen Arbeitern gewiß nur aus Vorurtheil als nüzlich angeſehen werden. [22])

Fernere Verſuche beweiſen auf das Schlagendſte, daß die härtende Kraft eines Mittels im Verhältniſſe ſteht mit deſſen Fähigkeit die Wärme zu leiten [23]), wiewohl Damemme dieſen Zuſammenhang ganz überſieht. Der Stahl wird in Quekſilber mit geringerer Hize hart, als in Säuren. Salpeterſäure und Schwefelſäure von 9° Wärme gaben eine größere Härte, als Waſſer auf dem Gefrierpunkte, und ſelbſt Eis von 4 bis 6° unter Null. Gleiche Theile Waſſer und Schwefelſäure gemiſcht ertheilten dem Stahle eine größere Härte, als reines Waſſer von gleicher Temperatur. Salpeterſäure und Schwefelſäure wurden im Waſſerbade auf + 20° R. erwärmt; der Stahl wurde darin eben ſo hart, als in reinem Waſſer von + 10°. Roſenroth glühender Stahl in das Waſſerbad getaucht, durch welches die Säuren erhizt wurden, nahm dagegen keine oder eine kaum bemerkbare Härte an. Quekſilber von + 25° R. härtet eben ſo gut als Waſſer von + 10° R., und viel beſſer als Waſſer von + 25°. Doch wird das Quekſilber (wegen ſeiner geringen Wärmecapacität) ſchnell ſehr heiß und dadurch zum Härten untauglich. Glühende ſtählerne Punzen, in ein Stük Zinn oder Blei geſtekt (welches ſie rund um ſich zum Schmelzen bringen, ſo daß das Eindringen bis zu einer gewiſſen Tiefe möglich wird), nehmen eben ſo viel Härte an, als in Waſſer von + 7° R., obwohl das geſchmolzene Metall ſehr heiß iſt.

3) Ueber das Korn des gehärteten Stahls. — Im Allgemeinen gilt die bekannte Regel, daß das Korn, welches man

---

22) Hievon machen nothwendig gewiſſe Fälle eine Ausnahme, wo man abſichtlich eine geringere Härte hervorbringen will, als das Waſſer erzeugt; z. B. das Härten der Senſen in Talg. K.

23) Die Härtung des Stahls iſt, nach der jezt wohl ziemlich allgemein angenommenen Anſicht, die Folge davon, daß die durch die Wärme ausgedehnten Theilchen bei der plözlichen Abkühlung nicht im Stande ſind, diejenige natürliche Lage gegen einander anzunehmen, welche ſie erhalten haben würden, wenn der Stahl langſam erkaltet wäre. Kann man nun gleich den inneren phyſiſchen Vorgang hiebei nicht genauer einſehen, ſo iſt doch ſo viel klar, daß nach jener Theorie, unter übrigens gleichen Umſtänden, die Härte deſto größer werden muß, je ſchneller und je bedeutender die Abkühlung Statt findet. Beides beſtätigt die Erfahrung. Gute Wärmeleiter (d. h. Körper, welche die Hize ſchnell durch ſich hindurch laſſen) erkälten den Stahl ſchneller als ſchlechte Wärmeleiter; und die Härtung iſt im Allgemeinen deſto bedeutender, je heißer der Stahl, je kälter das Härtemittel iſt. Nur wird hiebei vorausgeſezt, daß der Stahl nicht über das *hellrothe (roſenrothe)* Glühen erhizt worden iſt; denn gelb oder gar weiß glühender Stahl wird durch das Ablöſchen in geringerem Grade hart. K.

auf den Bruchflächen des Stahls bemerkt, durch das Härten feiner wird. Im Einzelnen leidet dieß eine Beschränkung, und die Hize, bei welcher der Stahl gehärtet wurde, hat hierauf großen Einfluß. Man kann diesen beobachten, wenn man eine Stahlstange so erhizt, daß sie an dem einen Ende weiß glüht, und ihre Hize von da an gegen das andere Ende hin stufenweise abnimmt; diese Stange dann härtet, und an verschiedenen Stellen ihrer Länge, wo sie verschiedene Hizgrade besessen hat, abbricht, um das Ansehen der Bruchfläche zu untersuchen. Das weißglühend gewesene Ende zeigt ein grobes, glänzendes Korn, dessen einzelne Theile von einander getrennt erscheinen; die Härte ist zwar auf der Oberfläche sehr groß, aber innerlich trifft man bei der Probe mit Feile und Grabstichel viele weiche Körner: der Stahl ist durch die Ueberhizung verdorben. — Der gelbrothen Hize entspricht ein feineres, jedoch mit groben, glänzenden Körnern gemengtes Gefüge, und eine größere Härte. — Wo der Stahl hellroth (rosenroth) geglüht hat, ist er noch härter, und dennoch fester (weniger spröde) als an den vorhergehenden Stellen; das Korn gleichförmiger, wiewohl noch ein wenig gemengt. — Die kirschrothe Hize erzeugt eine eben so große, meist sogar noch größere Härte, als die hellrothe; dabei mehr Festigkeit, und ein sehr feines Korn. — Noch weiter hin, wo die Glühhize kaum mehr bemerklich war, ist der Stahl wenig oder gar nicht hart, sein Korn unregelmäßig und wieder mit groben Theilen gemengt. — Man ersieht hieraus, wie wichtig es ist, den angemessensten Hizegrad beim Härten zu treffen, der übrigens freilich bei verschiedenen Stahlsorten verschieden seyn muß. Allgemein gesprochen, ist die kirschrothe Glühhize am besten zum Härten der feinen Stahlgattungen, dagegen die hellrothe für die gemeinen Gattungen.

4) Ueber das Verziehen und Reißen des Stahls beim Härten. — Der Stahl ist fast nie eine völlig gleichartige Masse, sondern enthält mehr oder weniger Theile eingemengt, welche der Natur des Eisens sich nähern oder ganz eisenartig sind. Auf solche verschiedenartige Theile muß die Erhizung und die Abkühlung in ungleichem Grade einwirken. Durch das Erhizen dehnen sich Eisen und Stahl, wie überhaupt alle Körper, aus; bei der plözlichen Abkühlung durch Eintauchen in das Härtewasser verliert der Stahl die durch die Hize gewonnene Ausdehnung nicht völlig wieder, während das Eisen sich vollständig zusammenzieht: daher findet nothwendig eine ungleich starke Zusammenziehung in der ungleichartigen Masse Statt, woraus mannigfaltige Krümmungen hervorgehen, die man beim Härten so gewöhnlich eintreten sieht. Kann der Stahl dem Bestreben des Eisens, sich zusammenzuziehen, nicht gehörig nach-

geben, ſo erhält er Sprünge (Härteriſſe), indem ſeine Theile ſich zu trennen genöthigt ſind.

Außer dieſem Hauptgrunde tragen zum Verziehen und Reißen des Stahls auch noch andere Urſachen bei, die daher ſorgfältig zu vermeiden ſind, nämlich: ungleich ſtarke Erhizung der verſchiedenen Theile eines Stükes, und ungleiche Abkühlung, welche von verſchiedener Dike des Stahls an verſchiedenen Stellen oder von einer unzwekmäßigen Art des Eintauchens in das Härtewaſſer herrühren kann.

Gegenſtände, die, in das freie Feuer gelegt, ungleiche Hize erhalten oder durch Anſtoßen an die Kohlen u. ſ. w. verbogen werden könnten, erhize man in einer Büchſe von Schwarzblech, durch welche mitten ein Eiſenſtäbchen geſtekt iſt. Lezteres zieht man heraus, um daran den Hizgrad zu erkennen, welchen der Inhalt der Büchſe erlangt hat. Sind die in der Büchſe erhizten Gegenſtände von der Art, daß ſie nicht bequem angefaßt werden können, ſo würden ſie zu ſchnell auf den Boden des Waſſergefäßes fallen, und ſich nicht gut härten. Man thut in dieſem Falle gut, mehrere Stüke mit Eiſendraht zu einem loſen Bündel zuſammenzuhängen, welches man mit der Zange am Ende des Drahtes halten kann. Auch das Einſezen iſt für ſolche Gegenſtände zwekmäßig, d. h. die Erhizung in einer Büchſe, worin man die kleinen Stüke mit Holzkohlenpulver ſchichtenweiſe einlegt, und die man zum Härten in das Waſſer ſtekt, umkehrt, und mit einer kreiſenden Bewegung ausleert. Endlich iſt zum gleichmäßigen und bequemen Erhizen weniger kleiner Gegenſtände auch ein Bleibad zwekmäßig, welches aus Blei, in einem Tiegel geſchmolzen und glühend gemacht, beſteht. Man hält die Stahlarbeiten in das Blei, bis ſie heiß genug ſind, und taucht ſie dann in Waſſer. — Das Eintauchen des Stahls beim Härten erfordert mehrere Rükſichten. Dünne und flache Stüke dürfen nie mit der breiten Fläche die Oberfläche des Waſſers berühren, wenn ſie nicht unfehlbar ſich krümmen ſollen; ſie müſſen vielmehr mit der Kante voraus eingetaucht werden, und weder zu ſchnell noch zu langſam, auch mit gleichmäßiger Geſchwindigkeit. Bei Gegenſtänden, die an einer Seite ſehr viel diker ſind als an der anderen, wie Meſſer, Raſirmeſſer u. dergl., muß man den dikſten Theil (alſo den Rüken) zuerſt eintauchen. Denn wenn man umgekehrt verfährt, wird die Schneide ſchon abgekühlt und hart, während der Rüken noch die Hize hält; daher kann die Schneide ſich nicht zuſammenziehen, ohne an einer oder mehreren Stellen zu zerſpringen, weil der Rüken der Zuſammenziehung nicht folgt. — Es iſt zu bemerken, daß der Stahl ſo weit in das Härtewaſſer gelangen muß, als er glühend iſt; taucht man ihn

nicht ganz so weit ein, so entsteht fast immer ein Sprung an der Stelle, wo die Gränze des Eintauchens war. Ein zu rasches Herumführen des Stahls im Wasser ist nachtheilig, und verursacht leicht Fehler in der Härtung. — Besteht ein geschmiedetes Stük dergestalt aus zusammengeschweißtem Eisen und Stahl, daß ersteres die eine Fläche, lezterer die andere Fläche ausmacht, so wird beim Härten eine Krümmung eintreten müssen, bei welcher der Stahl, wegen seiner geringeren Zusammenziehung, an der converen Seite sich befindet. Man kann in solchen Fällen vor dem Härten das Stük nach entgegengesezter Seite (nach der Seite des Stahls hin) krümmen, und wird dann finden, daß es sich von selbst gerade richtet, oder gar noch umgekehrt krumm wirft. Wenn man durch Erfahrung gelernt hat, wie groß die vor dem Härten zu gebende Biegung für einen gewissen Fall seyn müsse, um das Werfen bei der Härtung genau aufzuheben; so kann man diesem lezteren oft mit vollkommenem Glüke entgegenwirken. Ein sehr merkwürdiges Beispiel von der hier beschriebenen Erscheinung gibt eine Sichel, die halbmondförmig gekrümmt, an der schneidigen Seite auf etwa zwei Drittel der Breite von Stahl, dagegen am Rüken (der converen Seite) fast ganz von Eisen ist. Wenn die Sehne der Krümmung an dem ungehärteten Stüke 16 Zoll betragen hat, findet man sie nach dem Härten auf 17 und sogar 17½ Zoll vergrößert: so sehr viel flacher wird die Krümmung durch die stärkere Zusammenziehung des eisernen Rükens. Viele aus Stahl verfertigte Gegenstände haben durch das Schmieden, durch kaltes Hämmern, durch Biegen u. s. w. in solchem Grade eine ungleiche Dichtigkeit angenommen, daß sie beim Glühen ihre Gestalt verändern, sich krümmen oder verziehen. Dergleichen Stüke muß man erst rothglühend machen, dann gehörig mit leichten Hammerschlägen richten, und dann härten; sonst kann es fast nicht fehlen, daß man ein windschiefes oder gezogenes Stük erhält. Stählerne Walzen, die auf eine Achse oder einen Kern von Eisen geschweißt sind, springen oft beim Härten, oder ziehen sich oval, so daß manchmal, bei Walzen von 3 Zoll Durchmesser, der Unterschied zwischen zwei auf einander rechtwinkelig stehenden Durchmessern wohl eine Linie beträgt. Man hat Beispiele, daß solche Walzen noch 24 Stunden nach dem Härten von selbst gesprungen sind.[24]) Auch hieran ist die ungleiche Zusammenziehung des Eisens und Stahls Ursache.

24) Wenn die Kraft, womit ein Stahlstük im Härten sich zu werfen oder zu verziehen strebt, beinahe aber doch nicht ganz hinreicht, um einen Riß herbeizuführen, so bleibt zwar das Stük beim Härten selbst unbeschädigt, aber der Bruch erfolgt oft bei der geringsten, nachher Statt findenden Erschütterung, zuweilen mit solcher Heftigkeit, daß Theile des Stüks sich ablösen und weit weggeschleudert werden. *K.*

Erfahrene Arbeiter wiſſen, daß dem Ovalziehen der Walzen vorgebeugt wird, wenn man den eiſernen Kern, nachdem er rundgeſchmiedet iſt, dreht oder windet. Ein Schraubenbohrer, der aus einem vierkantigen Stahlſtabe durch Rundſchmieden hergeſtellt iſt, zieht ſich oft beim Härten ſo ſehr oval, daß er unbrauchbar wird: auch hier wird vorgebeugt, indem man das Stük vor dem Schneiden des Gewindes zuſammendreht, weil hiedurch die Faſern eine ſchraubenartige Richtung annehmen, und die ungleiche Beſchaffenheit des Stahls ſich über den ganzen Umkreis vertheilt.

5) Ueber die Ausdehnung (Vergrößerung), welche der Stahl durch das Härten erlangt. — Es iſt ſchon durch ältere Verſuche bekannt, daß der Stahl nach dem Härten einen um etwas größeren Raum einnimmt, als im gewöhnlichen Zuſtande. Die Urſache liegt darin, daß er ſich bei plözlicher Abkühlung nicht wieder um eben ſo viel zuſammenziehen kann, als er beim Erhizen ſich ausgedehnt hat. Damemme hat hierüber folgende Verſuche angeſtellt. Fünf Stäbchen von verſchiedenen Stahlſorten wurden mit größter Sorgfalt gefeilt, genau gemeſſen (wobei $\frac{1}{50}$ Linie noch geſchäzt werden konnte), in einer blechernen Büchſe zwiſchen Kohlenpulver glühend gemacht, gehärtet und wieder gemeſſen. Zur Vergleichung wurde ein Stäbchen von Schmiedeiſen auf eben die Weiſe behandelt: es zeigte keine Zunahme an Größe. Die Reſultate mit dem Stahle waren folgende:[25])

25) Die Rechnungs- oder Drukfehler des Originals ſind hier berichtigt. K.

Nr.	Art des Stahls.	Dimensionen.	Maaß vor dem Härten, Theile.	Vergrößerung durch das Härten.			
				Theile.	in einem Bruche des ursprünglichen Maaßes.	in Decimaltheilen.	nach dem Kubikmaaße.
1	Gußstahl	Länge	441	1/3	1/1323	0,00075	0,0240 = 1/41
		Breite	85	1	1/85	0,01176	
		Dike	44	1/2	1/88	0,01136	
2	Desgl.	Länge	334	1/2	1/668	0,00149	0,0160 = 1/62
		Breite	116	1	1/116	0,00862	
		Dike	85	1/2	1/170	0,00588	
3	Gemeiner Stahl.	Länge	330	3	1/110	0,00909	0,0455 = 1/22
		Breite	109	1 1/2	3/200	0,01500	
		Dike	48	1	1/48	0,02083	
4	Desgl.	Länge	436	2	1/218	0,00459	0,0364 = 1/27
		Breite	90	1	1/90	0,01111	
		Dike	49	1	1/49	0,02041	
5	Desgl.[26]	Länge	435	3	3/435	0,00692	0,0373 = 1/27
		Breite	113	1 2/3	4/339	0,01180	
		Dike	55	1	1/55	0,01818	

26) Die Versuche 3, 4 und 5, bei welchen die Ausdehnung größer und daher mit mehr Genauigkeit zu messen war, scheinen anzuzeigen, daß die bleibende Vergrößerung desto bedeutender ist, je geringer die Dimensionen des Stahlstüks sind; und daß folglich kleinere Stüke eine verhältnißmäßig größere Zunahme zeigen. Dieß läßt sich auch leicht begreifen, da in der Richtung der kleineren Dimensionen die Abkühlung plözlicher Statt findet, ihre Wirkung mithin auch bemerkbarer werden muß. K.

XXVII.

Ueber die Veränderungen, welche die unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen von Kupfer, Zink und Nikel, durch die Nahrungsmittel erleiden; von Darcet.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1837, S. 225.

Die Legirungen des Nikels mit Kupfer, Zink, Zinn und Eisen, welche man schon seit Jahrhunderten in China allgemein anwendet, kamen erst in der neuesten Zeit in Europa theils für Luxusgegenstände, theils aber auch zu Tafelgeräthe in Gebrauch.

Diese unter der Benennung Argentan oder Neusilber bekannten Legirungen haben eine so große Aehnlichkeit mit Silber, besonders solchem von zweitem Gehalt (d. h. welches 800 Tausendtheile Feinsilber enthält), daß man sehr leicht getäuscht werden kann; bisweilen enthalten sie nur Nikel, Kupfer und Zink; gewöhnlich findet man darin aber auch Zinn und Eisen. Das Verhältniß dieser Metalle ist darin sehr verschieden; wir wollen, um dieß zu zeigen, die Zusammensezung zweier Argentanproben mittheilen, wovon die mit A bezeichnete die einfachste, die mit B bezeichnete aber die complicirteste Legirung ist, welche uns vorkam.

Argentan A.		Argentan B.	
Kupfer	50,00	Kupfer	58
Zink	31,25	Zink	17
Nikel	18,75	Nikel	25
	100.	Eisen	3
		Zinn	2

Einige Sorten enthalten außerdem Schwefel und Hr. Henry jun. fand in einer auch Spuren von Schwefelarsenik.

Wir wollen nun sehen, in wie fern das Argentan der Gesundheit nachtheilig werden kann, wenn man es zu Tafel- oder Küchengeräthe verwendet.

Die Silberwaaren können (in Frankreich) gesezlich von zweierlei Gehalt verfertigt werden; die von erstem Gehalt bestehen aus 50 Kupfer und 950 Silber, die vom zweiten Gehalt aus 800 Silber und 200 Kupfer.

Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von erstem Gehalt.

Das Argentan ist weniger weiß und röthlicher als Silber von erstem Gehalt. Man bemerkt den Unterschied besonders leicht, wenn man die Legirungen nach dem Poliren mit einander vergleicht. Sil-

berwaare von erstem Gehalt wird durch die fetten oder sauren Nahrungsmittel, welche gewöhnlich in den Küchen vorkommen, selbst nach langer Zeit kaum angegriffen.

Ich ließ einen Löffel von diesem Gehalt fünf Tage lang in Salat liegen, welcher mit Holzessig stark gesäuert war; er zeigte dann bloß einige irisirende Stellen und kleine braune Fleken und es bildeten sich durchaus keine grünlichen Kupfersalze auf seiner Oberfläche.[27])

Das Argentan verhält sich ganz anders, denn es wird unter denselben Umständen stark angegriffen, wie wir sogleich sehen werden.

Vergleichung des Argentans mit Silberwaare von zweitem Gehalt.

Diese Legirungen sind in der Farbe einander so ähnlich, daß es beinahe unmöglich ist, sie dadurch von einander zu unterscheiden; die Reagentien wirken aber sehr verschieden darauf. Man stellte damit folgende vergleichende Versuche an:

Burgunder Wein. Silber von zweitem Gehalt blieb darin weiß und ohne einen Flek von Kupfersalz; das Argentan färbte sich dunkelbraun, ohne grüne Fleken zu bekommen.

Tafelessig. Das Silber behielt darin seine Weiße, bekam aber einige grüne Fleken; das Argentan färbte sich darin grünlichschwarz und bekam viele grüne Fleken.

Olivenöhl. Das Silber blieb weiß und in das Oehl kam kein Kupferoxyd; das Argentan wurde röthlich und färbte das Oehl ein wenig grün.

Kochsalzauflösung. Das Silber überzog sich mit einer gleichförmigen grünen Schichte; das Argentan färbte sich röthlichbraun, ohne jedoch grüne Fleken zu bekommen.

Cichoriesalat. Silber von zweitem Gehalt behielt darin seine Weiße, jedoch zeigten einige Stellen weiße Punkte und andere überzogen sich mit einem grünen Kupfersalz. Das Argentan färbte sich ungleichförmig schwarz und überzog sich mit ein wenig grünlichem Kupfersalz.

Essigsäure. Das Silber blieb weiß, bekam aber grünliche

---

27) Ich spreche hier bloß von der sichtbaren Veränderung: denn es ist bekannt, daß man nicht ohne Gefahr Nahrungsmittel verzehren könnte, die in einem Gefäß aus Silber von erstem Gehalt verweilten und erkalteten; man braucht einen silbernen Löffel von diesem Gehalt nur einige Stunden in einer gehörig gezukerten Infusion von Veilchen oder Lindenblüthen liegen zu lassen, um diesen Flüssigkeiten einen sehr auffallenden und unangenehmen Metallgeschmak zu ertheilen. A. d. O.

Fleken; das Argentan wurde schwarz und erhielt noch mehr grüne Fleken als das Silber.

Weinsteinsäure. Das Silber blieb weiß und erhielt nur wenige grüne Fleken; das Argentan färbte sich schwarz und bekam einige grünlichblaue Fleken.

Kleesäure. Das Silber blieb weiß und bekam keine Fleken; das Argentan wurde schwarz, ohne grünliche Fleken zu bekommen.

Salmiakauflösung. Dieses Reagens greift das Silber von geringerem Gehalt leicht an und erzeugt auf ihm viel grünes Kupfersalz; es färbt das Argentan schwarz, erzeugt darauf jedoch nicht so viel grüne Fleken wie auf dem Silber.

Aus diesen verschiedenen Versuchen geht nun hervor:

1) daß das Argentan von den Reagentien leichter angegriffen wird als Silber von erstem Gehalt;

2) daß in dieser Hinsicht ein geringerer Unterschied zwischen Argentan und Silber von zweitem Gehalt Statt findet und unter gleichen Umständen gewisse Reagentien das Argentan sogar weniger anzugreifen scheinen als das Silber von zweitem Gehalt.

Wir sind gewiß weit entfernt anzunehmen, daß das Argentan ohne allen Nachtheil für die Gesundheit, zu Küchengeräthe benuzt werden kann; vergleicht man aber diese Legirung mit Silber von zweitem Gehalt, dessen Anwendung hiezu gesezlich erlaubt und ziemlich häufig ist, so sieht man nicht ein, wie seine Benuzung dazu mit Recht verboten werden könnte.

Um die vorhergehenden Bemerkungen zu ergänzen, fügen wir ihnen noch Liebig's Resultate bei, indem wir aus seinen Annalen der Pharmacie folgende Thatsachen ausziehen:

Das Argentan besizt die Farbe des Silbers von $\frac{12}{16}$ oder 750 Tausendtheilen Gehalt; es ist sehr dehnbar und einer schönen Politur fähig, oxydirt sich schwer und verliert selbst nach mehrjährigem Gebrauch weder seine weiße Farbe noch seinen Glanz.

Legt man einen 3 Unzen schweren Argentanlöffel in starken Essig, so daß er von der Flüssigkeit ganz bedekt und kein Theil desselben mit der Luft in Berührung ist, so färbt sich das Metall nach 36 bis 48 Stunden in der Flüssigkeit schwarz; leztere enthält dann Spuren von Kupfer und Zink, jedoch in fast unwägbarer Menge; läßt man hingegen den Löffel nur zur Hälfte von der Flüssigkeit bedekt, so bildet sich an der Stelle, welche sowohl mit der Luft als dem Essig in Berührung ist, ein Grünspanring.

Man ließ auf diese Art in 6 Unzen Essig einen 3 Unzen schwe-

ren Löffel 48 Stunden lang liegen; die 6 Unzen oder 187 Gramme Eſſig hatten dann 0,017 Gramme Kupferoxyd aufgelöſt, welche 0,013 metalliſchem Kupfer entſprechen.

Eben ſo wurden Löffel aus Meſſing, Kupfer und Silber von zweitem Gehalt behandelt; nach 48 Stunden hatte der Löffel

aus Meſſing verloren	0,104
der aus Kupfer	0,087
und der aus Silber	0,0075

ſo daß, wenn man die Schädlichkeit dieſer verſchiedenen Subſtanzen nach der Menge des aufgelöſten Metalles in Zahlen ausdrükt, man erhält für

das Meſſing	8
das Kupfer	7
das Argentan	1
und das Silber von zweitem Gehalt . .	½.

Hinſichtlich des im Argentan enthaltenen Zinks wurde durch directe Verſuche erwieſen, daß 6 Unzen Eſſig, welche mit einem Argentanlöffel 48 Stunden lang in Berührung waren, zwar Zink aufgelöſt hatten, aber in ſo geringer Menge, daß es ſich nur durch die empfindlichſten Reagentien entdeken ließ.

In Bezug auf einen Arſenikgehalt des Nikels iſt zu bemerken, daß es ſchon deßhalb im Intereſſe der Argentanfabrikanten liegt, das Nikel ganz von Arſenik zu reinigen, weil ſelbſt eine höchſt geringe Menge Arſenik das Argentan ſpröde macht und ihm ſeine Dehnbarkeit benimmt. Liebig hat mehrere Muſter von Argentan aus verſchiedenen deutſchen Fabriken unterſucht, welche ſich vollkommen arſenikfrei zeigten; niemals aber betrug der Arſenik über $\frac{1}{1000}$ vom Gewichte des Nikels. Geſezt nun das Nikel enthalte $\frac{1}{1000}$ Arſenik und es würden alle Beſtandtheile der Legirung im Verhältniß ihrer reſpectiven Menge vom Eſſig aufgelöſt, ſo müſſen 6 Unzen Eſſig, welche nach 48ſtündiger Berührung mit Argentan 0,013 Gramme Kupfer auflöſten, auch beiläufig $\frac{1}{266}$ Milligramm Arſenik aufgenommen haben, und wenn folglich Jemand täglich eine Unze von dieſem ungeſunden Eſſig nehmen würde, ſo wären 98952 Tage oder 276 Jahre erforderlich, damit er einen Gran Arſenik bekommt; auch enthalten viele von den gewöhnlich gebräuchlichen Metallen, wie z. B. das Antimon und ſelbſt das Zinn eine bei weitem größere Menge Arſenik.

XXVIII.

Ueber die Anwendung des Waſſerdampfes zur Erſparung an Brennmaterial; von Dr. Andrew Fyfe.

Aus dem Edinburgh new Philosophical Journal. Julius 1837, S. 173.

Es iſt ſchon lange bekannt, daß wenn Waſſerdampf bei Ausſchluß der Luft über rothglühende Holzkohle geleitet wird, ſich eine brennbare Gasart entbindet, welche von einigen Chemikern als ein Kohlenwaſſerſtoff betrachtet wurde. Ich habe über dieſen Gegenſtand Verſuche angeſtellt, theils um die Zuſammenſezung der Gasart auszumitteln, theils auch um zu erfahren, welche Wirkung der Waſſerdampf auf die gewöhnlichen Brennmaterialien während ihrer Verbrennung hat.

Die Gasart, welche man erhält, wenn Waſſerdampf über weißglühende Holzkohle geleitet wird, wurde zuerſt von Cruickshank und dann von Berthollet unterſucht; jener war geneigt ſie als eine Verbindung von Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Waſſer zu betrachten; 100 Kubikzoll derſelben (welche 14,5 Gr. wiegen) enthalten nämlich nach ihm 4 Gr. Kohlenſtoff, 1,3 Waſſerſtoff und 9 Waſſer, während Berthollet aus ſeinen Verſuchen ſchloß, daß ſie aus 5 Gewichtstheilen Kohlenſtoff und 4 Waſſerſtoff beſteht. Aus dieſen abweichenden Reſultaten muß man ſchließen, daß entweder die Zuſammenſezung des entſtehenden Gaſes nach ſeiner Bereitungsart eine verſchiedene iſt, oder daß die Verſuche wegen der unvollkommenen analytiſchen Methoden der damaligen Zeit auf irrige Folgerungen führten.

Zu meinen Verſuchen verſchaffte ich mir das Gas dadurch, daß ich Waſſerdampf durch eine Porzellanröhre leitete, welche an einigen Stellen mit Holzkohle und an anderen mit Kohks ausgeſtopft und in einem Ofen der Rothglühhize ausgeſezt war; dabei gebrauchte ich jedoch immer die Vorſicht, daß ich die Röhre einige Zeit im Glühen erhielt, ehe ich den Dampf hineinſtrömen ließ. Das Gas wurde gewöhnlich über einer Waſſerwanne aufgefangen. Anfangs war es etwas undurchſichtig, wurde aber bald durchſichtig. In Berührung mit Kalkwaſſer verminderte es ſein Volum und das Waſſer trübte ſich, ein Beweis, daß es Kohlenſäure enthält. In einem Falle, wo ich das Gas über Queckſilber ſammelte, betrug die Volumverminderung durch Kalkwaſſer 18 Proc. Nach Abſcheidung der Kohlenſäure war das ſpecifiſche Gewicht des Gaſes in der Regel ungefähr 470; manchmal war es etwas größer, überſtieg jedoch nie 480. In Berührung mit Luft erhizt, verbrennt es mit einer blauen Flamme,

Kohlensäure und Wasser erzeugend, was beweist, daß es Kohlenstoff und Wasserstoff enthält. Bei seiner Verbrennung unterscheidet es sich vom leichten Kohlenwasserstoffgase (Sumpfluft) nicht nur im Aussehen der Flamme, sondern auch dadurch, daß es ein anderes Verhältniß von Luft und Sauerstoff erfordert. Das leichte Kohlenwasserstoffgas läßt sich durch den elektrischen Funken nicht mehr entzünden, wenn es mit mehr als 2¼ Sauerstoff vermischt ist, während dieses Gas selbst mit seinem vierfachen Volum Sauerstoff gemischt, noch entzündet werden kann. Eigenthümlich ist auch die Wirkung des Platinschwamms auf dasselbe; treibt man nämlich das Gas gegen den Schwamm, so wirken sie bei der gewöhnlichen Temperatur nicht auf einander, ist aber der Schwamm vorher erhizt worden, so entzündet er das Gas. Auf ein Gemisch von gleichen Theilen Gas und Sauerstoff wirkt der Schwamm auch nicht, ohne daß er vorher erhizt worden ist. Obgleich der Platinschwamm nicht unmittelbar auf das Gas wirkt, so beginnt doch die Wirkung auch bei gewöhnlicher Temperatur nach einiger Zeit, denn die Mischung explodirte mir in einem Falle nach vier und in einem anderen nach zwei Tagen. Diese Versuche beweisen also offenbar, daß sich das Gas in seinem Verhalten zum Platinschwamme vom leichten Kohlenwasserstoffgase unterscheidet, denn wenn lezteres mit Sauerstoff vermischt wird, so wirkt derselbe nach Henry selbst bei einer Temperatur von 555° F. nicht darauf.

Vermischt man das Gas über Wasser mit Chlor, so erfolgt keine Einwirkung davon in der Dunkelheit; im Sonnenlicht aber bilden sich Salzsäure und Kohlensäure. Die Verdichtung ist nicht immer gleich; in keinem Falle verzehrt jedoch das Gas so viel Chlor wie der leichte Kohlenwasserstoff, welcher zur vollständigen Verdichtung sein vierfaches Volum davon erfordert und dann sein gleiches Volum Kohlensäure und acht Volume Salzsäure liefert, von welchen lezteren vier durch den Wasserstoff des Wassers und eben so viele durch den des Gases erzeugt werden. Das Gas, welches durch die Einwirkung von Wasserdampf auf Kohks erhalten wurde, gab nie so viel Kohlensäure, daß sie sein halbes Volum betrug und nicht viel mehr als sein gleiches Volum Salzsäure, daher es offenbar nur sehr wenig Wasserstoff in Vergleich mit dem Kohlenwasserstoffgase enthielt.

Die angeführten Versuche beweisen meiner Meinung nach genügend, daß das fragliche Gas nur sehr wenig Kohlenwasserstoff enthalten kann; da sich aber sowohl bei seiner Verbrennung als bei der Einwirkung von Chlor Kohlensäure bildet, so muß Kohlenstoff darin *vorhanden seyn, und* wenn dieser nicht mit Wasserstoff verbunden ist,

ſo läßt ſich nur annehmen, daß er ſich in Verbindung mit Sauerſtoff als Kohlenoxydgas darin befindet.

Daß die gasförmige Flüſſigkeit bloß ein Gemiſch von Kohlenoxyd und Waſſerſtoff iſt, läßt ſich meiner Meinung nach auch nicht anders erwarten, wenn man den Proceß während ihrer Erzeugung und die oben angeführten Thatſachen zuſammenfaßt. Ich ſammelte einmal das gasförmige Product, welches Waſſerdampf mit vorher ſtark erhizter Holzkohle liefert, über Queckſilber auf und behandelte es mit Aezkali, das ihm 18 Proc. Kohlenſäure entzog. Würde ſich nun aller Sauerſtoff des Waſſerdampfs mit Kohlenſtoff zu Kohlenſäure und der Waſſerſtoff zu Kohlenwaſſerſtoff verbunden haben, ſo hätte die Kohlenſäure 50 Proc. betragen müſſen; die Säure und der Kohlenwaſſerſtoff hätten nämlich zu gleichen Volumen vorhanden ſeyn müſſen, weil das Waſſer aus 1 Volum Sauerſtoff und 2 Waſſerſtoff beſteht, 1 Volum Sauerſtoff aber 1 Kohlenſäure und 2 Waſſerſtoff ebenfalls 1 Kohlenwaſſerſtoff liefern. Verbände ſich aber auch der Waſſerſtoff nicht mit Kohlenſtoff, ſo müßte die Kohlenſäure doch 33,3 Proc. betragen, oder das halbe Volum vom Waſſerſtoff, während ſie in unſerem Falle nur 18 Proc. betrug. Ziehen wir nun den Sauerſtoffgehalt derſelben von dem ganzen Sauerſtoffgehalte des Waſſerdampfs ab, ſo bleiben 15,3 Proc. übrig, welche als Kohlenoxyd angenommen 30,6 von dieſem Gaſe geben würden, ſo daß alſo dann das Kohlenoxyd und der Waſſerſtoff nach Abſcheidung der Kohlenſäure im rükſtändigen Gas im Verhältniſſe von 30,6 : 66,6 oder in runden Zahlen von 1 : 2 ſtehen müſſen.

Daß dieſes wirklich die Zuſammenſezung des Gaſes iſt, beweiſt auch ſeine Verpuffung mit Sauerſtoff im Volta-Eudiometer. Obgleich die Reſultate bei verſchiedenen Verſuchen nicht ganz mit einander übereinſtimmten, ſo lieferte das Gas doch in der Regel ungefähr den dritten Theil ſeines Volums Kohlenſäure. Kohlenoxyd mit Sauerſtoff verbrannt gibt aber ſein gleiches Volum Kohlenſäure, ſo daß, wenn man annimmt, die gasförmige Flüſſigkeit enthalte ein Drittel ihres Volums Kohlenoxyd, ſie gerade ſo viel Kohlenſäure liefern muß, als ſie bei den Verſuchen wirklich erzeugte. Ich bin jedoch weit entfernt zu behaupten, daß das Gas immer genau in dieſem Verhältniſſe zuſammengeſezt iſt, denn das abweichende ſpecifiſche Gewicht deſſelben und die verſchiedenen Reſultate, welche man bei ſeiner Behandlung mit Chlor und bei ſeiner Verbrennung im Volta-Eudiometer erhält, beweiſen genügend, daß das Verhältniß zwiſchen Kohlenoxyd und Waſſerſtoff in der Gasart differirt, was vielleicht von der verſchiedenen Temperatur, wobei ſie entſtand, oder

von der größeren oder geringeren Geſchwindigkeit, womit der Waſſerdampf über die glühende Kohle ſtreicht, herrührt.

Ich habe mich auch bemüht, den Sauerſtoffgehalt des Gaſes zu erweiſen und brachte es daher, nachdem es von der hygrometriſchen Feuchtigkeit befreit war, mit Kalium in Berührung, welches bekanntlich das Kohlenoxydgas zerſezt, indem es ihm ſeinen Sauerſtoff entzieht und Kohle abſezt. Das Gas erlitt aber ſelbſt im Verlaufe mehrerer Tage durch Kalium nicht die geringſte Veränderung; durch einen Gegenverſuch überzeugte ich mich jedoch, daß wenn man Kalium in trokenes Kohlenoxydgas bringt, welches mit ſeinem doppelten Volum Waſſerſtoffgas vermiſcht iſt, es auch nach mehreren Tagen nicht im Geringſten verändert wird, daher man aus dem Verſuche mit Kalium keineswegs ſchließen darf, daß das bei Behandlung von Kohle mit Waſſerdampf entſtehende Gas ſauerſtoffrei iſt.

Die vorhergehenden Verſuche beweiſen meiner Meinung nach zur Genüge, daß wenn Waſſerdampf über glühende Holzkohle geleitet wird, eine Gasart ſich entbindet, welche Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Kohlenſtoff, die beiden lezteren als Kohlenoxyd enthält; auch liefert ſie ja bei der Verbrennung Kohlenſäure und Waſſer.

Dieß brachte mich auf den Gedanken, daß wenn man Dampf über brennende Holzkohlen oder Kohks, zu welchen die Luft freien Zutritt hat, leitet, das Waſſer wohl auch verzehrt werden und eine brennbare Gasart bilden dürfte, welche dann die Hize während der Verbrennung der Kohlen noch verſtärken müßte, kurz, daß das Waſſer, wenn ich mich ſo ausdrüken darf, auch verbrannt oder als Brennmaterial mit den gewöhnlich hiezu dienenden Subſtanzen gebraucht werden könnte. Um darüber Gewißheit zu erhalten, ermittelte ich natürlich zuerſt, ob die Temperatur erhöht wird, wenn man Waſſerdampf über brennende Kohks ſtreichen läßt; zu dieſem Zweke wurde ein kleiner Ofen gebraucht, welcher an der Seite nahe am Boden eine Oeffnung hatte, durch die ich eine mit einem Dampfkeſſel verbundene eiſerne Röhre einführte. Nachdem der Ofen mit Kohks angeſchürt und in guten Zuſtand gebracht war, ſtellte ich ein Gefäß mit Waſſer darüber und notirte die Zeit, welche erforderlich war, um daſſelbe ins Kochen zu bringen; bei allen Verſuchen benuzte ich dann immer daſſelbe Gefäß und Waſſer von gleicher Temperatur (50° F.). Folgendes iſt das Reſultat einiger Verſuche, wobei das Gefäß zwei Pinten Waſſer enthielt.

Ohne Dampf.	Mit Dampf.
In 5 Min. 130° F.; in 10, 180°; 15, 200°; 20, 210°.	In 5 Min. 120°; 10, 185°; 13, 208°; kochte raſch in 14 Min.
In 5 Min. 145°; kochte in 10½. Wieder ſo; deßgl. in 10.	In 5 Min. 150°; kochte in 10; kochte in 9.

Bei anderen Verſuchen wurde nur eine Pinte Waſſer genommen.

In 3 Min. 120°; 5, 160°; 7, 190°; 8½ kochte es.	In 3 Min. 110°; 5, 190°; 6½ kochte es.
In 3 Min. 140°; 5, 190°; 6¼ kochte es.	In 3 Min. 160°; in 5 kochte es.

Bei zahlreichen anderen Verſuchen waren die Reſultate immer dieſelben, indem das Waſſer ſtets ſchneller ins Kochen kam, wenn Dampf durch den Ofen geleitet wurde, ein Beweis, daß er die Hize verſtärkt. Folgende Verſuche, wobei die Menge des in einer beſtimmten Zeit verdampften Waſſers gemeſſen wurde, ſprechen auch dafür. Es wurde dabei derſelbe Ofen und Dampfapparat, aber ein kleineres Gefäß zum Verdampfen des Waſſers benuzt. Als Brennmaterial wurden Kohks angewandt und die Pfanne enthielt eine halbe Pinte Waſſer.

Ohne Dampf.	Mit Dampf.
In 2½ Min. kochte es; in 8 Min. verlor es auf dem Ofen 4 Unzen.	In 2¼ Min. kochte es; in 8 Min. verlor es 5 Unzen.
Mit einer Pinte Waſſer —	
In 7 Min. kochte es; in 15 verlor es 4½ Unzen.	In 5 Min. kochte es; in 15 verlor es 7 Unzen.
In 4 Min. kochte es; in 12 verlor es 6¾.	In 3¾ Min. kochte es; in 12 verlor es 7¼.

Bei allen dieſen Verſuchen überzeugte ich mich, daß bei Anwendung von Waſſerdampf die Luft freien Zutritt zu dem Brennmateriale haben muß, weil ſonſt die Hize vermindert anſtatt erhöht wird; wenn dieſes nicht der Fall war, kochte nämlich das Waſſer in der Pfanne, während Dampf das Brennmaterial durchſtrich, nicht ſo ſchnell, als bei weggelaſſenem Dampfe.

Dieſe Verſuche beweiſen nun zwar, daß die Hize während der Verbrennung von Kohlen erhöht wird, wenn man dieſe von Dampf durchſtreichen läßt; es entſteht aber jezt die Frage, ob die gewonnene Wärme bloß in derjenigen beſteht, welche der Dampf zuführt, oder ob ſie noch durch eine andere Quelle erhöht wird. Um dieſe Frage durch Verſuche zu löſen, mußte ich die Dampfmenge, welche das Brennmaterial durchſtrich, mit der aus dem Abdampfgefäße entwichenen vergleichen. Bei einem Verſuche, wo das Kochen zehn Minuten lang unterhalten wurde, betrug der Unterſchied in der verdampften Waſſermenge, je nachdem man Dampf durch das Brennmaterial leitete oder nicht, 2¾ Unzen, während die Menge des durch

das Brennmaterial geleiteten Dampfes nur eine halbe Unze oder beiläufig ein Fünftel davon ausmachte. Bei anderen Verſuchen ſtieg der Unterſchied auf das Vierfache von der Menge des eingeleiteten Dampfes: er betrug bald etwas mehr bald etwas weniger, nach der Geſchwindigkeit, womit das Waſſer in dem Gefäß kochte. Im Allgemeinen kann ich ſagen, daß auf jede Unze in den Ofen geleiteten Dampfes vier Unzen Waſſer in dem Gefäße *mehr* verdampften, als ohne hindurchgeleiteten Dampf verdunſtet wären, vorausgeſezt daß der Dampf *vorſichtig* eingeleitet wurde; denn wenn man ihn in zu großer Menge eintreibt, wird die Temperatur wie geſagt, nicht erhöht, wahrſcheinlich weil nicht aller Dampf zerſezt und verzehrt wird.

Es kann wohl kein Zweifel darüber ſeyn, durch welchen Umſtand bei dieſen Verſuchen die Temperatur erhöht wurde; offenbar geſchah es dadurch, daß die Gasart, welche bei der Einwirkung des Waſſerdampfs auf das Brennmaterial entſtand, ſich entzündete, während ſie den Ofen hinaufſtrich, und gerade deßwegen muß in den Ofen auch mehr Luft gelangen können, als wenn das Brennmaterial für ſich allein angewandt wird. Daß die Gasart, welche der in den Ofen geleitete Dampf erzeugt, wirklich verbrannt wird, beweiſt die Veränderung im Ausſehen des Brennmaterials, denn kaum hat man Dampf hinzugelaſſen, ſo ſteigen viele Flammen von ihm auf und dieſe verſchwinden auch augenbliklich wieder, wenn man den Dampf abſperrt. Um dieſen Verſuch auffallend anzuſtellen, muß man in ein dunkles Zimmer einen kleinen Ofen bringen, der oben offen iſt und worin das Brennmaterial raſch, jedoch ohne Flamme brennt; wenn der Dampf von Unten in denſelben geleitet wird, ſieht man die Flamme mehrere Zoll über das Brennmaterial hinaufreichen.

Obgleich nun erwieſen iſt, daß die Hize erhöht wird, wenn man Waſſerdampf durch das Brennmaterial leitet, wodurch alſo bei manchen Proceſſen viel Zeit erſpart werden kann, ſo bleibt doch noch ein wichtiger Punkt zu unterſuchen übrig, nämlich ob dieſe größere Hize nicht durch einen größeren Brennmaterialverbrauch gewonnen wird, was man nach der Wirkung des Waſſers auf daſſelbe auf den erſten Blik zu glauben geneigt ſeyn könnte.

Ich hatte bei dieſer Unterſuchung mit einigen Schwierigkeiten zu kämpfen, die mich beinahe verleitet hätten die ganze Sache fahren zu laſſen; denn obgleich ich nach einigen Verſuchen allen Grund hatte *ein günſtiges Reſultat* zu erwarten, ſo waren doch bei vielen die *Reſultate nicht nur nicht* günſtig, ſondern gerade von der Art, daß *wenn keine Fehlerquelle* vorhanden geweſen wäre, ſie zu der Folge-

rung geführt hätten, daß mehr Brennmaterial verzehrt wird und folglich dieses Verfahren mit keiner Ersparniß verbunden ist.

Bei meinen ersten Versuchen fand ich, daß das Brennmaterial wenn Dampf durch dasselbe streicht, nicht schneller verzehrt wird, als wenn es ohne solchen verbrennt. So waren bei einem Versuche, wo 32 Theile Kohks in den Ofen gebracht und die Verbrennung anderthalb Stunden unterhalten wurde, nach Verlauf dieser Zeit 25¼ Theile verzehrt; und als ich dieselbe Menge Brennmaterial gleich lange mit Beihülfe von Dampf brennen ließ, wurden nur 23¾ verzehrt. Bei anderen Versuchen erhielt ich ähnliche Resultate, indem die Menge der verzehrten Kohks, wenn Dampf sie durchstrich, bald etwas weniger, bald ziemlich eben so viel betrug. Nur in einem Falle war sie größer und in diesem Falle wurde doch nur $\frac{1}{26}$tel des ganzen Brennmaterialverbrauchs mehr verzehrt.

Bei diesen Versuchen stand die Menge des verzehrten Brennmaterials in folgendem Verhältniß:

Mit Dampf.	Ohne Dampf.	Ueberschuß.
840	970	130
4840	5190	350
1330	1370	40
1330	1570	240

Verbindet man nun diese Thatsache mit den Resultaten der Versuche über die Menge des innerhalb einer gewissen Zeit verdampften Wassers, welche wie wir sahen bei Anwendung von Dampf immer größer ist, als ohne solchen, so hat man allen Grund zu glauben, daß wirklich durch den Gebrauch von Dampf etwas gewonnen wird; als ich aber die wirklich verdampfte Wassermenge mit dem angewandten Brennmaterial zu vergleichen begann, fand ich sogleich, daß sie bisweilen nicht größer und in vielen Fällen sogar geringer war. Dieß ließ mich natürlich irgend eine Fehlerquelle vermuthen und als ich nun die Versuche vielfach und mit allen erdenklichen Abänderungen wiederholte, fand ich, daß gegen das Ende der Operation, also wenn das Brennmaterial nahe erschöpft und folglich die Temperatur verhältnißmäßig niedrig ist, der Dampf der Zersezung zu entgehen scheint. Dieß veranlaßte mich die Versuche auf eine andere Art anzustellen, wo ich dann Resultate erhielt, wie ich sie erwartete. Die Methode, welche ich jezt befolgte, war die, daß ich die Wirkung nicht so lange andauern ließ wie früher, ich mochte Dampf anwenden oder nicht, und den Ofen die ganze Zeit in gutem Zustande zu erhalten mich bemühte, während ich zuvor das Brennmaterial fast ganz sich verzehren ließ und folglich zeitweise eine zu

niedrige Hize hatte. Bei dieser Operationsweise fand ich mit sehr wenigen Ausnahmen, daß eher weniger Brennmaterial verzehrt wurde, wenn man Dampf durch dasselbe leitete, als ohne dieß, während zugleich mehr Wasser in dem Gefäß verdampfte.

Ich kam auch auf den Gedanken, ob die Verstärkung der Hize, wenn man das Brennmaterial von Dampf durchstreichen läßt, nicht großen Theils daher kommen dürfte, daß dieser Dampf einzig als Gebläse wirkt, indem er eine große Menge Luft mit sich in den Ofen zieht. Daß dieß aber nicht der Fall ist, davon überzeugte ich mich durch viele Versuche, wobei ich den Dampf auf verschiedene Weise in den Ofen leitete, besonders aber auf die Art, daß ich die Dampfröhre an der Seite des Ofens verkittete, so daß keine Luft mit dem Dampf in ihn gelangen konnte; in allen diesen Fällen wurde nämlich die Hize ebenfalls verstärkt. Ueberdieß habe ich immer gefunden, daß wenn der Dampf sehr schnell eingeführt wird, die Hize bei weitem nicht so stark wird, als wenn man ihn langsam einströmen läßt. Offenbar müßte aber das Umgekehrte der Fall seyn, wenn der Dampf bloß als Gebläse wirken würde.

Die bis jezt mitgetheilten Versuche sind meiner Meinung nach hinreichend um zu beweisen, daß die Hize beträchtlich verstärkt wird, wenn man Dampf durch das Brennmaterial leitet, ohne daß deßhalb von lezterem mehr verbraucht würde; daß in der That der Wasserdampf, während er das Brennmaterial durchstreicht, nicht bloß als eine Art Gebläse wirkt, sondern selbst verbrannt wird, indem er sich in brennbare gasartige Producte verwandelt, die dann verzehrt werden.

Man könnte gegen die Anwendung des Dampfes allenfalls einwenden, daß eine gewisse Menge Brennmaterial verschwendet werden muß, um das Wasser in Dampf zu verwandeln. In vielen Fällen muß dieß auch der Fall seyn; in der Regel wird man sich jedoch den Dampf durch die von den Oefen abgegebene Hize verschaffen können, ohne zu seiner Erzeugung noch besonders Brennmaterial aufzuwenden. Selbst wenn dieß aber nicht der Fall ist, wird doch die Verstärkung der Hize durch eine verhältnißmäßig geringe Menge Dampf die besonderen Auslagen für die Verwandlung des Wassers in Dampf mehr als ausgleichen. Warum sollte man aber, könnte man fragen, das Wasser nicht geradezu in flüssiger Form anwenden? Die Antwort darauf ist leicht; die Flüssigkeit muß nicht nur in dem Augenblik, wo sie das Brennmaterial berührt, dasselbe an dieser Stelle seines Wärmestoffs berauben und so die Verbrennung dort *sehr vermindern, wo nicht* ganz aufheben; sondern sie kann, indem *sie unvollständig in* Dampf verwandelt wird, auch nur unvollkommen

auf das Brennmaterial wirken und folglich nur theilweise selbst verbrannt werden. Dieß ist wohl auch der Grund, warum das Verfahren die Hize zu verstärken, welches von mehreren Gasfabriken vor einiger Zeit empfohlen wurde und darin besteht, ein Gemisch von Wasser und Theer in einem dünnen Strome auf das Brennmaterial fallen zu lassen, fehlschlug. Das Wasser wird hier in einer ganz anderen Absicht angewandt als bei der von mir vorgeschlagenen Operationsweise, nämlich um der brennbaren Substanz des Theers Sauerstoff zu verschaffen; es ist jedoch wie ich schon gesagt habe, gar nicht wahrscheinlich, daß bei dieser Anwendungsart desselben die Hize im Geringsten erhöht werden sollte, denn selbst zugegeben, daß der Sauerstoff des Wassers auf die brennbare Substanz wirkt, so muß er doch, indem er sich mit dem Kohlenstoff verbindet und die Gasform annimmt, Wärme absorbiren und in diesem Zustande dann zurükhalten, während wenn man Dampf anwendet, die latente Wärme bereits erlangt ist und dann das durch Zersezung des Wasserdampfs erzeugte Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas (vorausgesezt daß die Luft freien Zutritt hat) beim Hinaufstreichen durch den Ofen oxydirt oder verzehrt werden, und dadurch ebenfalls Hize abgeben können.

Es ist mir nur ein Fall bekannt, wo Wasserdampf in bestimmter Absicht mit Brennmaterial in Berührung gebracht wurde und dieß geschah durch Hrn. Mushet an den Clyde Eisenwerken. Er erwähnt im VI. Band von Tilloch's Magazine, wo er von den verschiedenen Methoden spricht, sich Gebläse für Hohöfen zu verschaffen, unter anderen eines Verfahrens, wobei man Luft durch Pumpen in Gehäuse treibt, die in Wasser umgestürzt sind, so daß also die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt werden muß. Obgleich man sich auf diese Art ein stetig kühles Gebläse verschafft, so ist diese Methode nach Mushet doch nicht zu empfehlen, indem nach seiner Angabe durch die große Menge Feuchtigkeit, welche die Luft mit sich in den Ofen reißt, die Hize an der Düse so stark wird, daß der beste feuerfeste Thon in Fluß kommt und sogar die Seiten des Ofens nachgeben können. Obgleich er aber hiemit die Thatsache zugibt, daß die Hize verstärkt wird, wenn man mit Feuchtigkeit gesättigte Luft in den Ofen gelangen läßt, so erklärt er doch den Umstand, daß die Hohöfen im Sommer kein so gutes Roheisen liefern wie im Winter, gerade durch den hygrometrischen Zustand der Luft, indem er sagt sie sey zum Verbrennungsproceß nicht mehr so geeignet, weil sie viel mehr Feuchtigkeit aufgelöst enthalte. Durch den Feuchtigkeitsgehalt der *atmosphärischen Luft* erklärt sich auch nach Mushet die merkwürdige

Erſcheinung, daß das Roheiſen im Sommer weniger Kohlenſtoff aufnimmt, als im Winter, ſelbſt wenn es mit einer größeren Menge Brennmaterial reducirt wird; die eingeblaſene Luft enthält nämlich höchſt wahrſcheinlich weniger Sauerſtoff, und doch iſt das Metall viel weniger kohlenſtoffhaltig als zu anderen Zeiten, was daher kommen kann, daß ein Theil des Kohlenſtoffs durch den Waſſerſtoff der Feuchtigkeit weggeführt wird. Dieß veranlaßte Jemand, die Einführung von Dampf in den Hohofen zu verſuchen, in der Hoffnung, daß dadurch die Sauerſtoffmenge erhöht und ſo die Verbrennung vollſtändiger würde. Dieſer Verſuch mißlang aber, weil ſich die Stellen, wo der Dampf hingelangte, ſogleich abkühlten und überdieß durch die erzeugte größere Hize nach und nach die Materialien, woraus der Ofen erbaut war, erweicht wurden. Der Zwek, wozu der Dampf angewandt wurde, war in dieſem Falle ein ganz anderer, als derjenige, wozu ich ihn in Vorſchlag bringe. Nach meiner Anſicht muß der Dampf, wenn er auf gehörige Art in den Ofen geleitet wird, die Hize durch die Verbrennung ſeines Waſſerſtoffs erhöhen, während er in dem oben erwähnten Falle in der Meinung benuzt wurde, daß er dieſes durch Abgabe von Sauerſtoff an das Brennmaterial bewirken könnte, was deutlich aus Hrn. Muſhet's eigenen Worten hervorgeht, denn er ſagt, daß die Zerſezung des Waſſers, indem daſſelbe eine größere Menge Sauerſtoff liefert, die Wirkungen der Verbrennung erhöht.

In der angeführten Abhandlung gibt Hr. Muſhet keineswegs zu, daß der ganze Betrag der Hize im Ofen im geringſten größer wird, ſondern ſie nimmt nach ihm nur an der Stelle, wo die Zerſezung des Waſſers unmittelbar erfolgt, zu; das Waſſer, welches den unteren Schichten im Ofen Hize entzogen hat, wird bei ſeinem Aufſteigen zerſezt und gibt dann die Wärme, welche es früher entzog, wieder ab, nebſt der in ſeinem frei gewordenen Sauerſtoffe enthaltenen, ſo daß es in der That bloß die Wärme von einem Theile des Ofens zum anderen führt und folglich die Summe der Hize im ganzen Ofen in der That nicht größer wird. Hierin kann ich jedoch nicht mit ihm übereinſtimmen, denn daß die Hize im Ganzen genommen durch zwekmäßig eingeleiteten Dampf wirklich zunimmt, glaube ich durch die oben erwähnten Verſuche hinreichend dargethan zu haben.

Sollte auch wirklich der Dampf in Hohöfen durch Entziehung von Kohlenſtoff nachtheilig wirken, ſo betrachte ich doch Muſhet's Angaben als wichtig, weil ſie beſtätigen, was ich vorher erwähnte, daß nämlich der Dampf nicht in der Abſicht angewandt werden darf, *um der brennbaren* Subſtanz Sauerſtoff zuzuführen, während im

Gegentheil Luft oder mit anderen Worten Sauerstoff mit dem Dampfe in hinreichender Menge zugelassen werden muß, so daß die Verbrennung der entzündbaren Zersezungsproducte des Wasserdampfes unterhalten wird. Daher wurde auch in den Fällen, wo ich den Dampf in zu großer Menge in den Ofen leitete und nicht zugleich eine entsprechende Menge Luft zuließ, die Hize vermindert anstatt erhöht.

Ich habe auch einige Versuche mit Hochdrukdampf angestellt; derselbe strömte natürlich mit großer Gewalt auf das Brennmaterial und der Erfolg war, daß die Hize in der Nähe der Stelle, wo der Dampf eindrang, sich verminderte und das Brennmaterial fast ganz auslöschte. Damals versuchte ich nicht, ob er beim Aufsteigen durch den Ofen sich zersezen und verbrennen würde; höchst wahrscheinlich geschieht dieß aber, wenn die Temperatur hoch genug ist und eine hinreichende Menge Luft zutritt. Derselbe Hochdrukdampf löschte auch ein mit Kohks gefülltes Wärmbeken fast ganz aus, wie es zu erwarten war, da die Hize in demselben zur Zersezung des Dampfes und folglich zur Verbrennung seiner entzündbaren gasförmigen Producte nicht groß genug war.

Nach den Resultaten, welche ich erhielt, wäre es offenbar sehr wünschenswerth, daß an Werken, wo große Massen Brennmaterial verbraucht werden, durch in großem Maaßstabe angestellte Versuche ermittelt würde, wie weit die Ersparniß an Brennmaterial durch Anwendung von Dampf getrieben werden kann; ich schlage dazu vor, Dampf von gewöhnlichem Druke an verschiedenen Theilen des Ofens einzuführen und zugleich Luft genug zuzulassen. Wenn dieses Verfahren eine vortheilhafte Anwendung gestatten sollte, so verdiente dann auch untersucht zu werden, ob es nicht gut wäre, den Dampf durch Röhren, welche in die Ofenmauern eingebettet sind, streichen zu lassen, um seine Temperatur bedeutend zu erhöhen, ehe er zum Brennmateriale gelangt; gerade so wie man nach Neilson's (gegenwärtig in allen englischen Eisenwerken eingeführter) Methode sich erhizte Luft für die Hohöfen verschafft.

XXIX.

Miszellen.

Preise, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte.

Die genannte Gesellschaft theilte in ihrer öffentlichen Generalversammlung vom 5. Jul. 1837 folgende Medaillen aus:

1. Eine goldene Medaille den HH. d'Homme und Romagny für ihre Verbesserungen am Jacquart-Stuhle.

2. Eine goldene Medaille dem Hrn. Winnerl, Uhrmacher und Mechaniker in Paris, rue des Ecuries d'Artois, No. 15, für seine durch treffliche Ausführung und Wohlfeilheit ausgezeichneten Chronometer.

3. Eine goldene Medaille dem Hrn. Chaix für ſeine Methode zur Verhütung der Incruſtationen der Dampfkeſſel.

4. Eine Platinmedaille dem Hrn. Bergingenieur Saint-Leger in Rouen für ſeine Verbeſſerung des dynamometriſchen Zaumes von de Prony.

5. Eine Platinmedaille dem Hrn. Guillini, Seidenhaſpler in Nyons, Dept. de la Drome, für ſeinen verbeſſerten Seidenhaſpel.

6. Eine Platinmedaille dem Hrn. Robin de Rochefort, passage Violet, No. 7, faubourg Poissonnière, für ſeine Sicherheitsſchlöſſer.

7. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Allier, Uhrmacher in Paris, rue Saint-Antoine, No. 36, für ſeine verbeſſerten Taſchen- und Stokuhren, welche lange gehen.

8. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Nicole, Arzt in Neubourg, Dept. de l'Eure, für ſein verbeſſertes Bett für Kranke und Verwundete.

9. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Klein, Färber in Paris, rue Saint Honoré, No. 361, für ſeine Methoden Zeuge zu färben, zu reinigen und zu appretiren.

10. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Pechinay für die von ihm betriebene Maillechort- und Packfong-Fabrication.

11. Eine ſilberne Medaille den HH. Sorel und Gauthier für den von ihnen erfundenen Verdrängungsapparat zur Fabrication des Runkelrübenzukers.

12. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Hutin, rue des Vieux-Augustins, No. 39, für ſeine in Frankreich verfertigten Glätt- und Polirſteine.

13. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Delport, rue Guérin-Boisseau, No. 24, für ſeine gepreßten und ausgeſchlagenen Goldpapiere.

14. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Drouard, rue de Beauveau, No. 10, faub. Sainte-Antoine, für ſeine Papiertapeten.

15. Eine ſilberne Medaille dem Hrn. Collardeau für ſeinen Decolorimeter oder Colorimeter.

16. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Patillette in Paris, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, No. 52, für ſeine Schmiedeblasbälge.

17. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Lory in Paris, rue de Grenelle-Saint-Germain, No. 13, für ſeine mechaniſche Lampe.

18. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Guillemin-Lambert in Autun, für ſeine verbeſſerten Schießgewehre.

19. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Becker in Paris, rue Chapon, No. 9, für ſeine Goldpapiere.

20. Eine bronzene Medaille den HH. Chabrier und Wieſenegg für neue von ihnen erfundene Studirlampen.

21. Eine bronzene Medaille dem Hrn. Duvoir für ſeine Apparate zum Waſchen der Wäſche.

Außerdem wurden an 26 Werkführer, die ſich in ihrem Geſchäfte auszeichneten, Medaillen ertheilt.

Neuere franzöſiſche Patente die Zukerfabrication betreffend.

Die HH. Stan. Sorel, Thilorier und Serrurot, repräſentirt durch erſteren in Paris, rue du Buloy, reichten am 11. Jan. 1837 ihr Geſuch um ein fünfjähriges Patent auf ein neues Syſtem, Flüſſigkeiten durch Circulation zu erhizen, ein.

Die HH. Roth und Bayvet in Paris, rue du Temple, No. 101, reichten am 18. Jan. ein Geſuch um ein achtes Zuſaz- und Verbeſſerungs-Patent zu ihrem unterm 22. Novbr. 1828 patentirten Apparate zum Eindiken und Verſieden der Syrupe ein.

Hr. Vergne de Guerini in Marſeille, rue des Tapis-Verts, No. 58, reichte am 3. Februar ein Geſuch um ein Patent auf eine Verbeſſerung an jenem Apparate ein, auf den er am 29. Okt. 1836 ein zehnjähriges Patent erhielt, und der zur Wiederbelebung der in den Zukerraffinerien gebrauchten thieriſchen Kohle beſtimmt iſt.

Hr. J. F. Dorey in Ecrainville repräſentirt in Paris durch Hrn. *Emery, boulevard Bonne-Nouvelle*, No. 31, reichte am 14. Febr. ſein *Geſuch um ein zehnjähriges Patent* auf einen zur Ausziehung des Rübenſaftes beſtimmten Apparat ein.

Die HH. J. J. Dumont und H. Duguen in Paris, rue Martel, No. 11, reichten am 22. Febr. ihr Geſuch um ein fünfjähriges Patent auf eine neue Anwendung der Dampfgeneratoren zum Eindiken von Flüſſigkeiten ein, wobei ſie anſtatt des Waſſers Rübenſaft, Zuker- oder Salzauflöſungen nehmen wollen, um auf dieſe Weiſe nicht nur Dampf zu erzeugen, ſondern zugleich auch dieſe Auflöſungen einzudiken.

Ueber das neue Dampfboot L'Aigle auf dem Genfer-See.

Genfer Blätter enthalten ſehr vortheilhafte Berichte über das neue Dampfboot L'Aigle, welches von Hrn. Evans dem älteren für den Dienſt zwiſchen Genf und Vevey erbaut wurde. Das Fahrzeug hat 170 Fuß Länge und 23 Fuß Breite; es iſt mit zwei Dampfmaſchinen mit niederem Druke, von denen jede mit 40 Pferdekräften arbeitet, ausgeſtattet, und ſoll an Geſchwindigkeit alle Dampfboote übertreffen, welche man bisher auf dem Continente hatte. Es legt nämlich den Weg von Genf nach Vevey, eine Streke von 21 Poſtſtunden, in 3 Stunden 35 Minuten zurük, wonach $5\frac{1}{2}$ Stunde auf die Zeitſtunde kommen. Dieſe Geſchwindigkeit ſoll nicht bloß der Güte der von den HH. Miller und Raverchie in London gebauten Maſchinen, ſondern auch einer verbeſſerten Form des Rumpfes des Schiffes, welche Hr. Evans angab, zuzuſchreiben ſeyn. (Echo du monde savant.)

Ueber die Vortheile der Fourneyron'ſchen Kreiſelräder (turbines).

Hr. Morin hat der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften die Reſultate ſeiner zahlreichen Verſuche mit Fourneyron's Kreiſelrädern mitgetheilt, die er mit einem in Mouſſay bei Sénones in den Vogeſen und einem in Müllbach (Unterrhein) befindlichen horizontalen Waſſerrade dieſer Art anſtellte und woraus hervorgeht:

1) daß dieſe Räder ſowohl bei großem als bei kleinem Gefälle anwendbar ſind;

2) daß ſie als Nuzeffect 70 bis 78 Proc. von dem abſoluten Beträge der Triebkraft liefern;

3) daß ſie mit außerordentlich verſchiedenen Geſchwindigkeiten gehen können, über oder unter der dem Maximum von Effect zukommenden, ohne daß deßhalb der Nuzeffect bedeutend von obiger Ziffer abweicht;

4) daß ſie auch unter dem Waſſer in einer Tiefe von einem Meter (drei Fuß) und darüber laufen können, ohne daß dieſe Ziffer ſich ändert.

Bedenkt man nun noch, welche Vortheile dieſe horizontalen eiſernen Waſſerräder in Bezug auf die Mechanik dadurch darbieten, daß ſie wenig Raum einnehmen und ohne große Koſten und Umſtändlichkeiten wo man es wünſcht angebracht werden können; daß ſie ferner gewöhnlich mit größerer Geſchwindigkeit als andere Waſſerräder umlaufen, daher die Vorrichtungen zur Fortpflanzung der Bewegung viel einfacher werden, ſo kann man nicht mehr anſtehen, ſie unter die vortheilhafteſten Syſteme von Waſſerrädern zu zählen. Die Conſtruction der Fourneyron'ſchen Kreiſelräder iſt im Polyt. Journal Bd. LIII. S. 241 beſchrieben. (Echo du monde savant, No. 92.)

Geoffroy's Dreſchmaſchine.

Hr. Valentin Geoffroy, Straßen- und Brükenbau-Inſpector in Caſtelnaudary, Dept. de l'Aude, erfand eine Dreſchmaſchine, auf die er am 19. Mai 1836 ein Patent nahm. Dieſe Maſchine beſteht je nach der Länge der Hebel, womit ſie in Bewegung geſezt wird, aus 2, 4, 6 und 8 Walzen, und kann an einem Tage bis an 60 Hectoliter Getreide liefern. Dabei zerquetſcht und zerknittert ſie das Stroh nicht, ſo daß ſich dieſes beſſer als Viehfutter benuzen läßt. Die Aehren werden nicht nur vollkommen ausgedroſchen, ſondern die ausgedroſchenen Körner werden auch vollkommen von der Spreu und dem brandigen Getreide gereinigt. (Mémorial encyclopédique.)

Ueber die Uhren des Hrn. Allier

ſpricht ſich Hr. Baron Séguier in ſeinem der Société d'encouragement erſtatteten Berichte folgender Maßen aus. „Es iſt Hrn. Allier, der das Publicum des läſtigen, täglichen Aufziehens der Taſchenuhren entheben wollte, gelungen, Uhren zu liefern, welche 8 Tage und ſelbſt einen Monat lang regelmäßig gehen, ohne des Aufziehens zu bedürfen. Er hat nun dieſes Streben auch auf die Pendeluhren ausgedehnt, und einen Mechanismus ausgedacht, der dieſen Uhren ein jahrlanges, regelmäßiges Gehen ſichert. Es iſt ihm hiebei gelungen, die Triebkraft ſo zu reguliren, daß die Uhren nicht nur länger, ſondern auch beſſer gehen. Es dürfte dieß paradox erſcheinen, indem die zwiſchen dem Initial- und Finaleffecte ſich zeigenden Ungleichheiten um ſo merklicher ſeyn müſſen, je mehr die Triebkraft für eine längere Zeit aufgeſpeichert werden ſoll. Wir wollen daher in eine ganz kurze Erläuterung des von Hrn. Allier in Anwendung gebrachten Mechanismus eingehen. Die Hemmung ſeiner für ein Jahr aufgezogenen Pendeluhren erhält ihren Impuls nicht direct von dem allgemeinen Kraftreſervoir; ſondern die Schwingungen des Pendels werden mittelſt des Federhauſes des Schlagwerkes und noch directer durch den Vorfall eines kleinen, an der Spindel des Mittelrades (roue de centre) angebrachten Federhauſes hervorgebracht. Bei jedem Schlage des Schlagwerkes zieht das Jahresfederhaus das Federhaus des Schlagwerkes wieder um eben ſo viel auf, als es ſich abgewunden hat; und lezteres zieht ſeinerſeits wieder das mittlere Federhaus auf. Die Quantität der Thätigkeit dieſes lezteren iſt von einer halben Stunde zur anderen, zwiſchen jedem Schlage des Schlagwerkes eine conſtant bleibende, während deſſen durch das Räderwerk des Schlagwerkes bedingte Aufziehung je nach der Zahl der von der Uhr geſchlagenen Stunden verſchieden iſt. Damit die Aufziehung des kleinen Federhauſes nie eine gewiſſe Gränze überſchreiten kann, mußte ein eigener Mechanismus angebracht werden.“ Der Erfinder erhielt für ſeine Uhren die ſilberne Medaille. (Bulletin de la Société d'encouragement. Auguſt 1837.)

Ueber die Chronometer des Hrn. Winnerl.

Die Société d'encouragement in Paris ertheilte Hrn. Winnerl, Uhrmacher und Mechaniker in Paris, rue des Ecuries d'Artois, No. 13, einem gebornen Steyermärker, ihre goldene Medaille, weil es ihm gelungen iſt, die Chronometer um Vieles wohlfeiler zu liefern, als bisher, ohne in Hinſicht auf die Regelmäßigkeit, die Sicherheit und die Dauer ihres Ganges auch nur das geringſte Opfer zu bringen. Er erzielte dieſe Erſparniß hauptſächlich dadurch, daß er ſich der einfachſten, aber durchdachteſten Ausführung befleißt, mit Hinweglaſſung alles deſſen, was nur dazu beſtimmt iſt, eine große Handfertigkeit oder einen gewiſſen Grad von Luxus zu zeigen. Er dachte mit Recht, daß die zur Hervorbringung eines eitlen Glanzes verwendete Zeit an derlei nüzlichen Inſtrumenten weit beſſer zur Erzielung einer größeren Regelmäßigkeit ihrer Functionen verwendet werden könnte; auch wußte er durch verſtändige Anwendung von Maſchinen bei ſeinen Arbeiten viele Zeit zu erſparen. (Bulletin de la Société d'encouragement. Auguſt 1837, S. 309)

Ueber die Abweichungen der Chronometer.

Die Offiziere der engliſchen Kriegsſchiffe Adventure und Beagle machten einige ſehr intereſſante Beobachtungen über die Wirkungen verſchiedener Einflüſſe, denen die Chronometer ausgeſezt ſind. Es iſt hiedurch hergeſtellt, daß die Temperatur die Haupt-, wo nicht einzige Urſache der Abweichungen iſt, und daß ein mäßiges Schwanken und Schlingern der Schiffe einen guten, gehörigen Ortes und zweckmäßig angebrachten Chronometer nicht weſentlich beeinträchtigen könne. Namentlich kommen die Differenzen zwiſchen den in Häfen und auf offener See beobachteten Daten häufig davon her, daß die Temperatur zu Lande von der zur See gar ſehr abweicht. Was die Unterlage für die Chronometer betrifft, ſo iſt ein Roßhaarkiſſen einer feſten Unterlage weit vorzuziehen; nie gehen die Chronometer jedoch beſſer, als wenn man deren Gehäuſe auf Sägeſpäne ſtellt, während die Bewegung auf gut geöhlten Zapfen von Statten geht. Die directe Aufhängung der Chronometer oder eine feſte Unterlage erzeugen hingegen nachtheilige Erſchüt-

terungen. Was den Magnetismus betrifft, so ist dessen Einfluß sehr schwer auszumitteln. (Mémorial encyclopédique.)

Collier's Schermaschine für Calicos.

Bekanntlich hat sich die Maschinenfabrik von John Collier in Paris durch die Vervollkommnung der helikoidischen Schermaschinen einen bedeutenden Ruf und große Verdienste um die Tuchfabrication erworben; auf diesen Schermaschinen wird das Tuch entweder der Quere oder der Länge nach dadurch geschoren, daß es unter einem scharfen Messer durchgezogen wird, welches eine mit großer Schnelligkeit sich drehende und mit Schneken oder schraubenförmigen Schneiden besezte Walze bestreicht. Seit ungefähr einem Jahre liefert dieselbe Maschinenfabrik ähnliche Schermaschinen für Calicos, um deren Oberfläche (besonders für den Walzendruk) von den aufstehenden Fäden und dem Flaum zu reinigen, wodurch also die bisher üblich gewesene Operation des Sengens ersezt wird und zwar mit bedeutender Kostenersparniß, abgesehen davon, daß durch die Schermaschine der Zwek vollständiger und sicherer als durch das Sengen erreicht wird.

Eine Schermaschine für Calicos ist beiläufig 7 Fuß lang, 5 Fuß breit und erfordert ein Local von 12 Fuß Länge auf 10 Fuß Breite. Eine Drittels-Pferdekraft ist hinreichend, um sie in Gang zu erhalten. Man gibt der Maschine am besten eine solche Geschwindigkeit, daß ein Stük von 35 französischen Ellen in 6 Minuten geschoren wird, so daß man also 90 bis 100 Stüke in 10 Arbeitsstunden scheren kann; nöthigenfalls konnte man die Geschwindigkeit der Maschine aber so weit treiben, daß täglich 120 Stüke geschoren würden. Ein einziger Arbeiter reicht zur Bedienung der Maschine hin und kann bei einiger Geschiklichkeit ihre Behandlung in wenigen Tagen erlernen. Er hat hauptsächlich darauf zu achten, daß der stark ausgespannte Zeug ohne Falten unter dem Messer wegstreicht und muß, wenn ein etwas diker Knoten in dem Zeuge vorkommen sollte, die schnekenförmige Schneide und nöthigenfalls auch das Messer in die Höhe treiben, so daß die Stelle mit dem Knoten von diesen unberührt durch die Maschine lauft, was bei der Einrichtung derselben sehr schnell und leicht zu bewerkstelligen ist.

Eine solche Schermaschine für Calicos, Musseline, Wolle, oder aus Wolle und Baumwolle, oder Wolle und Seide gemischte Zeuge kostet in Paris 2200 Fr. Die ausgezeichnete Kattundrukerei der HH. Schöppler und Hartmann in Augsburg war in Deutschland die erste, welche eine Collier'sche Schermaschine einführte; bald darauf kam sie auch in der Kattundrukerei von Dingler und Comp. ebendaselbst in Gebrauch, und es werden sich wohl bald alle Kattunfabriken mit Walzendruk eine so nüzliche und vortheilhafte Maschine zu verschaffen suchen.

Kellenberger's lithographischer Manufacturwaarendruk.

Hr. S. Kellenberger in Chur hat der Redaction des Polyt. Journals Proben von ein- und mehrfarbigen Baumwolltüchern überschikt, welche mittelst lithographischer Steine gedrukt sind; er benuzt den lithographischen Farbendruk besonders zu Fenstervorsäzen (Rideaux) mit Bouquets und Landschaften, und wir müssen ihm das Zeugniß geben, daß sich die Ausführung derselben durch Reinheit und Effect auszeichnet. Die Farben sind natürlich mit Oehl abgerieben und daher sehr haltbar. Seine Manufactur bringt diese Erzeugnisse zu billigen Preisen in den Handel, und es ist kein Zweifel, daß es ihm gelingen wird, sein Drukverfahren mit der Zeit noch mehr zu vervollkommnen.

Fournet's Sicherheitslampe.

Hr. Fournet, Bergingenieur in Grand-Croix, machte kürzlich eine neue Sicherheitslampe, deren man sich in mehreren Gruben im Departement de la Haute-Loire und namentlich in Grand-Croix bedient, bekannt. Das Princip dieser Lampe ist dasselbe, wie jenes der Davy'schen: d. h. ein Metalldrahtgitter verhindert die unmittelbare Communication zwischen der Flamme und dem brennbaren Gase, welches allenfalls in der Grube verbreitet seyn könnte. Die neue

Lampe ist jedoch nicht cylindrisch, und wirft auch ihre Lichtstrahlen nicht nach allen Richtungen auseinander, sondern sie bildet einen Halbcylinder, und ist an der flachen Seite mit einem Reflector versehen, der so eingerichtet ist, daß alle Lichtstrahlen auf jenen Ort fallen, den der Arbeiter erleuchtet haben will. Es ist hiedurch einer der Haupteinwürfe, den man gegen die Davy'schen Lampen machte, beseitigt, und die Arbeiter kommen nicht mehr in Versuchung wegen Mangel an hinreichendem Lichte das Drahtgitter abzunehmen. In der Grube in Grand-Croix brennen täglich 160 solcher Lampen. (Echo du monde savant, No. 251.)

Ueber die Zersezungsproducte des Harzes (Colophons) bei seiner Anwendung zur Leuchtgasbereitung.

Das Leuchtgas wird wo die Steinkohlen gut und wohlfeil sind, am vortheilhaftesten immer aus diesen bereitet; schon vor längerer Zeit hat man aber auch versucht, es durch Destillation anderer organischen Substanzen, die viel Wasserstoff enthalten, zu gewinnen und man benuzte dazu die Pflanzenöhle, welche gewöhnlich in Lampen verbrannt werden, so wie auch einige andere; das aus diesen gewonnene Leuchtgas ließ auch nichts zu wünschen übrig. Die Gasbereitung aus Oehlen wurde jedoch bald wieder aufgegeben, weil die Fabriken, welche sie einführten, wegen des hohen Preises der Oehle die Concurrenz mit denjenigen nicht aushalten konnten, welche Gas aus Steinkohlen destillirten und die gewonnenen Kohks dann wieder verkauften. Anders gestaltete sich aber die Sache, als man darauf verfiel, sich des gemeinen Harzes (Peches) zur Bereitung des Kohlenwasserstoffgases zu bedienen, denn das Harz ist eine Substanz, welche unsere Fichten- und Tannenwälder in reichlicher Menge liefern und die man zu billigen Preisen aus dem nördlichen Europa und Amerika bezieht. Vor den Thoren von Paris sind zwei Harzgasfabriken, eine in Belleville, an deren Spize Hr. Denrée steht, und die andere auf der Chaussée du Maine, von Hrn. Mathieu dirigirt. Beide arbeiten nach ganz verschiedenen Methoden und erhalten daher auch im Verlauf der Operationen verschiedenartige Producte.

Hr. Denrée destillirt zuerst das Harz in einer großen Blase; die so gewonnenen Oehle werden dann zum zweiten Mal der Hize ausgesezt, aber einer viel stärkeren, indem man sie in rothglühende gußeiserne Cylinder, die mit Kohks ausgefüllt sind, laufen läßt; in diesen Cylindern zersezen sie sich in Kohlenwasserstoffgas und einige andere Producte, wovon weiter unten die Rede ist.

Hr. Mathieu hingegen versezt das Harz bloß durch Schmelzen in flüssigen Zustand und läßt es dann sogleich mittelst eines eigenen Mechanismus in einen gußeisernen Cylinder laufen, welcher mit Kohks angefüllt und kirschrothglühend ist; darin wird es vollkommen zersezt und verwandelt sich in Kohlenwasserstoffgas und Oehldampf, während Kohle im Cylinder zurükbleibt. Das Gas gelangt in den Gasometer, nachdem es zuvor in einem Behälter gewaschen worden ist, worin es eine öhlige Substanz von sehr verwikelter Zusammensezung zurükläßt. (Mathieu's Harzgasapparat ist im polyt. Journ. Bd. LXI. S. 434 beschrieben und abgebildet.)

Von der mit dem Kohlenwasserstoffgas übergehenden öhligen Substanz erhält man 30 bis 40 Theile auf 100 Theile angewandten Harzes. Dieses Oehl nun destillirt Hr. Mathieu in einer großen Blase, welche mit einem Thermometer versehen ist, so daß man die Temperatur ihres Inhalts bestimmen kann. Das erste Product, welches unter der Benennung flüchtiges Oehl (vive essence) in den Handel kommt, fängt bei ungefähr 130° C. an überzugehen und fährt fort überzudestilliren, bis die Temperatur des Apparates 160° erreicht hat; bei 280° geht endlich ein zweites Product über, das der Fabrikant fixes Oehl (huile fixe) nennt, weil es viel weniger flüchtig ist als jenes.

In dem Zeitraum welcher nach dem Uebergang des flüchtigen Oehls bis zu dem des fixen Oehls verstreicht, sublimirt sich eine gewisse Menge Naphthalin. Die lezten Portionen des flüchtigen und die ersten des fixen Oehls sezen beim Erkalten auch etwas Naphthalin ab. Während der Destillation des fixen Oehls steigt die Temperatur bis auf 350° C.; dann geht eine Substanz über, welche sich in den Recipienten festsezt und gelb ist, aber an der Luft schnell schwarz wird; der Fabrikant nennt sie fette Materie, und nachdem sie ganz übergegangen ist, *bleibt in der Blase nur noch* eine glänzende Kohle zurük.

1) Von dem flüchtigen Oehle. Es enthält nach Pelletier's Untersuchung zwei neue Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die er Resinnaphtha und Resinyl nennt. Die Resinnaphtha ist eine vollkommen farblose Flüssigkeit von etwas stechendem Geschmak, hat 0,86 spec. Gew. und verflüchtigt sich an der Luft gänzlich; sie kocht bei 108° C., gefriert bei — 24° noch nicht und entspricht der Formel C^{28} H^{16}. Das Resinyl ist der Resinnaphtha sehr ähnlich und hat 0,87 spec. Gew. bei 13° C., es kocht aber erst bei 150° C. und entspricht der Formel C^{36} H^{24}.

2) Von dem fixen Oehl. Der Hauptbestandtheil desselben ist ein neuer Doppelt-Kohlenwasserstoff, den Pelletier Resinol nennt und welcher der Formel C^{64} H^{32} entspricht; außerdem enthält es aber auch noch Resinnaphtha, Resinyl, Kreosot, Naphthalin und eine krystallinische Substanz (Metanaphthalin).

3) Von der fetten Materie. Der Hauptbestandtheil derselben ist eine neue Substanz, welche sich in ihren Eigenschaften vom Naphthalin unterscheidet, aber mit demselben isomer ist; Pelletier nennt sie daher Metanaphthalin. Reines Metanaphthalin ist weiß, krystallinisch, perlmutterglänzend, fettig anzufühlen, geschmaklos und riecht beinahe wie Wachs. (Journal des Débats.)

Verfahren das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen.

Zu einem einzigen nach Lugol eingerichteten Jodbade wird eine beträchtliche Menge Jod verwendet, und da diese Substanz so kostspielig ist, daß die Aerzte hiedurch häufig an der Anwendung dieses trefflichen Heilmittels gehindert werden, so lohnt es sich wohl der Mühe aus solchen Bädern nach ihrem Gebrauche das Jod wieder auszuscheiden, anstatt sie, wie es bisher geschah, geradezu laufen zu lassen. Nach Liebig kann das Jod auf folgende Art aus den Jodbädern sehr leicht wieder gewonnen werden:

Man bereitet sich eine Auflösung von 1 Theil Kupfervitriol und 2¼ Theilen Eisenvitriol in 12 Theilen Wasser und schüttet sie in das Bad, woraus man das Jod abscheiden will. Gewöhnlich entsteht augenbliklich ein Niederschlag; bisweilen muß man aber noch etwas Ammoniak zusezen, damit alles Jod gefällt wird; jedenfalls muß das Ammoniak aber mit großer Vorsicht zugesezt werden und in der Regel reicht ein halbes Quentchen davon hin. Nachdem sich der Niederschlag abgesezt hat, versezt man eine Portion der überstehenden Flüssigkeit mit obiger Eisen- und Kupfervitriollösung, um zu sehen, ob keine Trübung mehr entsteht; durch dieselbe wird das Jod bis auf die lezten Spuren abgeschieden. Nachdem der Niederschlag von sieben bis acht Bädern auf einem Filter gesammelt worden ist, wird er gut ausgesüßt und getroknet, worauf man 5 Theile desselben mit 2 Theilen gepulvertem Braunstein und 3 Theilen Schwefelsäure, welche vorher noch mit 4 Theilen Wasser verdünnt wurde, vermischt. Dieses Gemenge wird in einem Sandbade bis zur Trokne destillirt, gegen das Ende das Feuer etwas verstärkt und dann die Operation unterbrochen.

Nach diesem Verfahren erhielt Hr. Thiais, Apotheker in Hamburg, aus zwei Bädern, die zusammen acht Quentchen Jodkalium und vier Quentchen Jod enthielten, sieben Quentchen reines Jod.

Natürlicher Magnetismus.

Folgender Fall von natürlichem Magnetismus dürfte allgemeines Interesse haben:

„Ein Lager von Magneteisenstein magnetisirte nicht nur die eisernen Werkzeuge, welche zum Aufbrechen desselben benuzt wurden, so stark, daß große Büschel von Eisenerzstüken an ihnen hängen blieben, sondern eine Brechstange, die man frei über dem Eisenerze aufhängt, legt sich in den magnetischen Meridian und wird so zum wirklichen Magnet.“ Jackson. (Report on the Geology of Maine, United states. Silliman's Journal.)

Anwendung der Heidelbeerpflanze zur Gerbung des Leders.

Der Lederfabrikant, Hr. Siebel in Münden, hat mit glüklichem Erfolge die Anwendung der Heidelbeerpflanze zum Gerben versucht. Drei mit diesem Materiale zubereitete Felle, nämlich ein braunes Kalbfell, ein schwarzes Kalbfell und ein braunes Ziegenfell, sind von der Direction des Gewerbevereins in Hannover zwei gründlichen Sachverständigen zur Begutachtung vorgelegt worden, welche ein sehr günstiges Urtheil darüber fällten. Nach einer von Hrn. Siebel gemachten Mittheilung verfuhr derselbe bei der Anwendung des Heidelbeerstrauches folgendermaßen.

Der in der Mitte des Maimonats völlig ausgewachsene Strauch wurde mit der Sichel abgeschnitten, möglichst gereinigt eingebracht, auf dem Boden getroknet, kurz zerhakt und auf der Lohstampfmühle zerstoßen. Lezteres hatte einige Schwierigkeit, weil die bei Eichenlohe von selbst Statt findende Wendung der Masse im Stampftroge hier so lange von einem Arbeiter verrichtet werden mußte, bis durch allmählige Nachfüllung eine hinreichende Menge des Strauchwerks eingebracht war. Der gestampfte Strauch fühlte sich auffallend fettig an, und verursachte einen lakartigen Ueberzug an den Stampfeisen. Die geringe zu dem Versuche angewendete Menge des Heidelbeerstrauchs konnte nicht so fein zerstoßen werden, als dieß bei einer größeren Quantität zu erreichen seyn würde, weßhalb zur Extraction siedendes Regenwasser angewendet wurde. Nach 24stündiger Ausziehung wurden 10 Stük Kalbfelle und 5 Ziegenfelle nach dem Haaren geschabt, zum Einbringen in die Lohe zubereitet und mit 21 Pfd. gebrühtem Heidelbeerstrauch eingetrieben. Am dritten Tage darnach zeigten sich die Felle sehr matt, weßhalb sie am vierten Tage gleich ausgeschabt und zum zweiten Mal frisch mit einer gleichen Menge eingetrieben wurden. Nach Verlauf von 7 Tagen wurde ein Ziegenfell herausgenommen und getroknet; es fand sich zwar noch ungar, verhielt sich aber, noch etwas feucht und gezogen, eben so wie die in Alaun gegerbten Felle. Nun bekamen die noch übrigen eingeweichten Felle die dritte Lohe. Ein nach 8 Tagen herausgenommenes Kalbfell, welches eingeschmiert wurde, zeigte sich bis auf den Kopf ziemlich durchgegerbt, daher den übrigen eine vierte Lohe gegeben wurde. Es ist zu bemerken, daß die 3 lzteren Male, wie das erste Mal, mit siedendem Wasser eingebrüht wurde. Nachdem die Felle 8 Tage in der vierten Lohe gewesen waren, wurden sie ausgestrichen und auf Stangen zum Abtroknen aufgehängt. Diejenigen Kalbfelle, welche braun bleiben sollten, wurden auf beiden Seiten mit Talg und Thran eingeschmiert; die hingegen schwarz werden sollten, wurden nur auf der Fleischseite mit Talg und Thran, auf der Narbenseite bloß mit Bergerthran geschmiert, so wie auch hiemit die Ziegenfelle leicht auf beiden Seiten.

Die unvollkommene Zerkleinerung des Heidelbeerstrauchs bei diesem Versuche ist wahrscheinlich Ursache gewesen, daß derselbe nicht so ausgiebig sich gezeigt hat, als die vorhandenen Angaben ihn rühmen, wonach $3^1/_2$ Pfd. Heidelbeerstrauch an Gerbekraft 6 Pfd. Eichenlohe gleich kommen sollen. (Mittheilungen des hannöver'schen Gewerbevereins.)

Ueber das sogenannte Auszeitigen der Runkelrüben.

In einem Aufsaze, den Hrn. Gautier im Moniteur de la Propriété et de l'Agriculture über den Bau der Runkelrübe und über die Zukerfabrication aus derselben bekannt machte, wird der Rath gegeben mit der Fabrication schon im Monat August zu beginnen, ohne darauf Rüksicht zu nehmen, ob die Rüben reif sind oder nicht. Er behauptet, daß der in diesem Monat gewonnene Rohzuker an Schönheit dem raffinirten Zuker gleichkomme, so daß man die 100 Kil. leicht für 180 Fr. verwerthen kann. Diese vorzügliche Güte des aus den jüngeren Rüben gewonnenen Zukers muß dem Verfasser gemäß dem Umstande zugeschrieben werden, daß die Rüben um diese Zeit noch nicht so viele Wurzelfasern getrieben, und durch diese noch nicht so viele salzige und andere den Saft verunreinigende Stoffe eingesogen haben! (Bulletin de sucres, No. 9.)

Polytechnisches Journal.
Achtzehnter Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXX.

Ueber die Anwendung der pneumatischen Maschinen an Bergwerken und zu anderen Zweken. Von Hrn. Jakob Perkins, Civilingenieur.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 635.

Die Eigenschaften der pneumatischen Maschine wurden, obwohl man sich ihrer längere Zeit über mehr oder minder häufig bediente, in hohem Grade mißkannt und unberüksichtigt gelassen. Man kann sich ihrer allerdings nicht wohl als ersten Bewegers bedienen; allein zum Behufe der Vertheilung der Kraft läßt sie sich mit großem Vortheile verwenden. Vor einigen Jahren nahm Hr. Hague ein Patent auf deren Benuzung beim Ausbeuten von Steinkohlengruben ꝛc., und die hiebei erzielten Resultate waren wirklich so außerordentlich, daß man sie beinahe gesehen haben mußte, um sie glaublich zu finden. An einer dieser Gruben, an denen Maschinen das vollbringen, was sonst von Pferden bewerkstelligt wird, ist die fernste pneumatische Maschine 7 engl. Meilen von der Mündung des Schachtes, an welchem die Dampfmaschine arbeitet, entfernt, und diese kann eben so schnell und auf eben so wirksame Weise in Thätigkeit gesezt werden, wie irgend eine von den Zwischenmaschinen, obschon einige von diesen nur eine geringe Streke von der Dampfmaschine entfernt sind. Zu den außerordentlichsten Erscheinungen hiebei gehört, daß die Luft ungeachtet der sieben Meilen weiten Entfernung von den Luftpumpen an beiden Enden der Hauptröhre gleichzeitig ausgesogen wird; daß eine vollkommene Ventilirung hieraus erwächst, und daß die von den Saugpumpen gelieferte schlechte Luft zum Betriebe der pneumatischen Maschine verwendet wird.

Als ich vor Kurzem einem der von Hague angestellten Versuche beiwohnte, ward ich von dem, was die pneumatische Maschine leistete, so überrascht, daß ich mich veranlaßt fand, deren Wirkungsweise genauer zu studiren. Ich erinnerte mich hiebei der Thatsache, daß durch plözliche Compression der Luft, durch welche deren Atome einander näher gebracht werden, der Widerstand in Folge der Repulsivkraft der hiebei entwikelten Wärme bedeutend erhöht wird: so zwar, daß ein Druk von viel mehr als zwei Atmosphären erforderlich ist, um die Luft auf die Hälfte ihres ursprünglichen Volums zu bringen; und daß, nachdem die Luft Zeit gehabt hat diese ihre über-

ſchüſſige Wärme abzugeben, ſie dann nur mehr die Hälfte ihres urſprünglichen Volums einnehmen wird. Ich fragte mich demnach, ob, wenn durch Compreſſion der Luft und durch Freiwerden der in ihr enthalten geweſenen Wärme ſo viele Kraft verloren geht, der Widerſtand nicht durch Ausdehnung der Luft bis auf einen ſolchen Grad, daß ſie Zeit gehabt hätte wieder dieſelbe Temperatur, die ſie vor ihrer Compreſſion hatte, zu erlangen, beſeitigt werden würde. Wenn nun durch die plözliche Erſchöpfung der Wärme, welche aus der Ausdehnung der Luft erwächſt, der Widerſtand auf der Auslaßſeite des Kolbens vermindert wird, ſo ergibt ſich ein ganz natürlicher Grund für den Gewinn an Kraft, der an der pneumatiſchen Maſchine vor der Dampfmaſchine, durch die ſie in Bewegung geſezt wird, Statt findet. Denn man verſichert wirklich, daß die vor den Gruben errichteten pneumatiſchen Maſchinen viel mehr leiſten, als die an den Schachten aufgeſtellten Dampfmaſchinen.

Um von dieſem bisher unberükſichtigt gebliebenen Geſeze Vortheil zu ziehen, muß die pneumatiſche Maſchine eine Modification erleiden, gemäß welcher die Luft freien Zutritt bekommt, damit ſie mit ihrem ganzen Gewichte auf die Einlaßſeite des Kolbens wirken kann. An den dermaligen pneumatiſchen Maſchinen iſt die Einlaßröhre zu klein, weßhalb denn die Luft nicht mit ihrem ganzen Gewichte wirken und auch nicht ihre volle Wirkung ausüben kann. Dieſe Verbeſſerung, welche aus der Entdekung des erwähnten Geſezes erwuchs, iſt bereits patentirt; und demnächſt ſoll auch ein Patent auf die Anwendung der pneumatiſchen Maſchine zu verſchiedenen anderen Zweken genommen werden. So wird z. B. vorgeſchlagen, unter der Erde einen ungeheuren Luftbehälter anzulegen, und dieſes Kraftmagazin ſo nahe an den zu betreibenden pneumatiſchen Maſchinen anzubringen, als man es für geeignet hält. Der Luftbehälter kann durch Waſſer, Wind oder Dampf ausgeſchöpft werden. Bei der Anwendung von Dampf als erſte bewegende Kraft dürfte der paſſendſte Plaz für die Dampfmaſchine an den Steinkohlengruben ſelbſt ſeyn; indem daſelbſt das Brennmaterial ſehr wenig koſten wird, und indem man das Kohlenklein, welches bei gehöriger Einrichtung der Oefen ſehr gut benuzbar iſt, ganz umſonſt haben kann. Es kommt, wenn die Kraft in großen Manufacturſtädten benuzt werden ſoll, nicht darauf an, in welcher Entfernung von dem Luftbehälter ſich der erſte Beweger befindet, da die Ausſchöpfröhre ſelbſt einen Theil des Luftbehälters bilden würde. In ſeiner Anwendung auf die Eiſenbahnen muß dieſes Princip wegen der ungeheuren daraus erwachſenden Erſparniß an Abnüzung zu den wichtigſten Folgen führen. Alle Eiſenbahnen können nämlich dieſem Syſteme gemäß mit Hülfe

kleiner stationärer Dampfmaschinen befahren werden, wenn diese je nach Umständen in solchen Entfernungen angebracht werden, daß sie endlose Ketten oder Taue in Bewegung sezen können. Wenn die Maschinen in Stillstand kommen, so ergibt sich kein Verlust an Kraft, wie dieß an den dermaligen Locomotiven und stationären Dampfmaschinen in Folge des Auslassens des Dampfes der Fall ist; außerdem sind die neuen Maschinen aber auch noch in jedem Augenblike bereit in Wirksamkeit zu treten.

In mehreren Gegenden gibt es ungeheure Wasserfälle, deren Kraft ganz verloren geht, während sie sich sehr gut dazu benuzen ließen, den in irgend einer Entfernung befindlichen Luftbehälter auszuschöpfen. In Virginien beschäftigt man sich dermalen mit einem Projecte, wobei es sich um nichts weniger handelt, als um den Betrieb einer 300 engl. Meilen langen Eisenbahn mittelst Wasserkraft, indem neben der ganzen Bahnlänge zufällig eine Reihe von Wasserfällen zu finden ist. In Kürze werden Sachverständige über diesen Plan, von dem man sehr günstige Ansichten hegt, obwohl viele Canäle durchkreuzt werden müßten, aburtheilen. Dem sey aber wie ihm wolle, so gibt es überall uncultivirtes Land, wo ein Wald von selbstthätigen Windmühlen angelegt werden könnte, welche die Luft aus großen Luftmagazinen auszuschöpfen hätten, um auf diese Weise ein ungeheures Kraftdepot anzulegen, von welchem man je nach Umständen zum Betriebe der pneumatischen Maschinen Nuzen ziehen könnte. Diese Windmühlen wären so anzulegen, daß sie stets den Wind fangen, und weder bei Tag noch bei Nacht beaufsichtigt zu werden brauchen; sollten die Luftpumpen in Hinsicht auf ihre Geschwindigkeit auch noch so sehr wechseln, so würde kein Nachtheil für sie daraus erwachsen.

Es ist Thatsache, daß die Kraft der Luft durch Erhöhung ihrer Temperatur rasch steigt; und wenn dem so ist, muß dann nicht auch angenommen werden, daß diese Kraft rasch abnehmen muß, wenn man der Luft ihre Wärme entzieht? Innerhalb welchen Gränzen findet dieß aber Statt; und kann man annehmen, daß, wenn der Luft aller Wärmestoff entzogen würde, die Luftatome in flüssigen Zustand gelangen würden, so daß ein Vacuum entstehen müßte? Da die Atome der Luft bloß durch die Wärme allein getrennt erhalten werden, so muß aus der Abwesenheit von Wärme ein vollkommener Contact zwischen den einzelnen Atomen und mithin vielleicht die Bildung eines festen Körpers erfolgen. Der Dampf wird, wenn man ihm einen Theil seines Wärmestoffes entzieht, flüssig, und durch *weitere Entziehung fest*, wobei ihm immer noch eine unbekannte *Quantität davon bleibt*, da man den natürlichen Nullpunkt noch nicht

zu beſtimmen im Stande war. Die Wirkung der Wärme auf Waſſer und Luft iſt ſehr verſchieden. Um durch Ausdehnung der Luft den Druk von einer Atmoſphäre zu erhalten, braucht ſich dieſelbe nur um ihr doppeltes Volum auszudehnen; um hingegen durch Ausdehnung von Waſſer den Druk einer Atmoſphäre zu erzielen, muß ſich deſſen Volum beinahe um das 1800fache vergrößern; und um dieß Leztere zu bewirken iſt beinahe zwei Mal ſo viel Wärme nöthig, als zur Ausdehnung der Luft um das Doppelte. Wenn bei der plözlichen Ausdehnung der Luft, welche nothwendig an der Auslaßſeite des Kolbens eintritt, bevor die Luft noch Zeit hatte, die durch die Ausdehnung verlorne Wärme wieder zu erlangen, von der Entziehung der Wärme Nuzen gezogen wird, ſo muß man zugeſtehen, daß mehr oder weniger Kraft gewonnen wird.

Der Verluſt, welcher ſowohl bei Locomotivmaſchinen, als auch bei ſtationären Dampfmaſchinen an Dampf oder Brennmaterial Statt findet, kann nicht unter 50 Proc. betragen. Der Verluſt, welcher daraus erwächſt, daß die Maſchinen, auch während ſie ſtill ſtehen, Kohlen verbrennen, wird noch bedeutend dadurch erhöht, daß die Locomotive während ihrer Bewegung eine große Menge glühender Funken ausſprüht. An den Locomotiven geht durch Ausſtrahlung und in Folge der Bewegung weit mehr Hize verloren, als an den ſtationären Dampfmaſchinen. Endlich leuchtet ein, welcher Vortheil aus der Beſeitigung der ſchweren Locomotiven erwachſen würde; indem es hauptſächlich dieſe ſind, die durch ihr großes Gewicht und die daraus folgende Reibung ſo nachtheilig auf die Schienen einwirken.

Die Anwendung der pneumatiſchen Kraft wird ſich ganz vorzüglich in hügeligen und gebirgigen Gegenden bewähren; denn an jeder ſchiefen Ebene läßt ſich die Kraft ſo reguliren, daß die Geſchwindigkeit nicht mehr wegen Mangel an Kraft vermindert zu werden braucht. Der Niagarafall könnte gehörig und nach dieſem Syſteme benuzt, die ganze umliegende Gegend auf die wohlfeilſte Weiſe mit der zum Betriebe von Fabriken aller Art nöthigen Triebkraft verſehen, während er gegenwärtig unbenuzt ſeine Kraft vergeuden muß!

XXXI.

Beſchreibung einer neuen Luftpumpe, welche entweder als ſolche, oder als Verdichter, oder auch als beides zugleich dienen kann, und mit deren Hülfe man einen Raum auspumpen, oder ſeinen Inhalt verdichten, oder ein Gas aus einem Raume in den anderen ſchaffen oder auch durch eine Flüſſigkeit treiben kann. Von Hrn. Dr. R. Hare, Profeſſor in Philadelphia.

Aus den Transactions of the American Philosophical Society, im Mechanics' Magazine, No. 732.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Meine neue (in Fig. 66 abgebildete) Luftpumpe hat einen eiſernen Stiefel [28]), einen Kolben und vier Ventile; ſie vollbringt, wenn ſie ſich in Thätigkeit befindet, immer gleichzeitig den Auspump- ſowohl als Verdichtungsproceß, und leiſtet folglich in einer beſtimmten Zeit eben ſo viel als bei dem gewöhnlichen Baue zwei Stiefel von gleichem Caliber und gleichem Kolbenhube zu leiſten im Stande ſind. An beide Enden eines ſtählernen Stabes, der ſich luftdicht durch die Liederung des Kolbens [29]) ſchiebt, und der abwechſelnd nach entgegengeſezten Richtungen gedrükt wird, befindet ſich ein Saugventil. Dieſer Stab iſt von ſolcher Länge, daß, während er das eine Ventil, gegen das ſich der Kolben bewegt, gegen ſeinen Siz antreibt, und dadurch eine ihm entſprechende Oeffnung verſchließt; er das andere Ventil von ſeinem Size abzieht, und alſo die ihm entſprechende Oeffnung öffnet. Mithin wird nothwendig bei jeder Umkehrung der Bewegung die früher geſchloſſen geweſene Oeffnung geöffnet, und umgekehrt die geöffnet geweſene geſchloſſen werden. Zwiſchen dieſen abwechſelnd geöffneten und geſchloſſenen Oeffnungen und dem Ventilhahne A iſt durch eine gabelförmige bleierne Röhre, welche bei A mit dem Ventilhahne, und bei B und C mit den Oeffnungen communicirt, eine Verbindung hergeſtellt. Der Ventilhahn communicirt, wenn man will, mittelſt einer Galgenſchraube D und einer biegſamen Bleiröhre P mit irgend einem Recipienten.

---

28) Der Durchmeſſer des Stiefels mißt an dem hier abgebildeten Inſtrumente 3 Zoll; die Länge beträgt $10^1/_2$ Zoll, ſo daß nach Abzug der Dike des Kolbens ein Hub von beiläufig 8 Zoll geſtattet iſt. Damit das Inſtrument durch Queckſilber keinen Schaden erleide, ward es ganz aus Eiſen oder Gußſtahl verfertigt. A. d. O.

29) Dieſe Vorrichtung ergab ſich mir nach einer vortrefflichen Pumpe mit gläſernen Stiefeln, welche ich mir vor mehreren Jahren von Pixii verſchaffte. An dieſer Pumpe ſchließt und öffnet jedoch der ſtählerne Stab nur ein einziges Ventil, während er an der meinigen ihrer zwei in Bewegung ſezt. A. d. O.

Zwei andere analoge und entſprechende Oeffnungen E, R, welche auf gleiche Weiſe mit einem Ventilhahne G communiciren, ſind mit zweien nach Außen ſich öffnenden Ventilen verſehen, die, wenn nicht von Innen aus ein Druk auf ſie wirkt, durch Spiralfedern an Ort und Stelle erhalten werden. Dieſe Ventile wirken als Ausgangsventile, und öffnen ſich gleich den Ventilen an anderen Verdichtungsapparaten durch den Druk der Luft, welche bei der Annäherung des Kolbens gegen die Ventile verdichtet wird; während ſie ſich durch Federn ſchließen, ſobald ſich der Kolben in entgegengeſezter Richtung bewegt. Es iſt bekannt, daß bei dieſer Methode die Ventile zu öffnen, wenn ſie nicht auf andere Weiſe unterſtüzt wird, immer eine geringe Menge verdichteter Luft in jenem Theile der Kammer und des an das Ventil führenden Canales zurükbleibt, den der Kolben nicht vollkommen einnehmen kann. Dieſer Mißſtand iſt jedoch an meinen Ventilen großen Theils beſeitigt; indem ein von dem Ventile ausgehender Zapfen ſo weit in den Stiefel eindringt, daß der Kolben ſeinen Hub nicht vollenden kann, ohne mit dieſem Zapfen in Berührung zu kommen, und ohne das Ventil in ſolchem Maaße zu bewegen, daß die Luft entweichen kann, ohne von Seite des Ventiles und ſeiner Feder auf ein Hinderniß zu ſtoßen.

Die Mittel, wodurch die Oeffnungen der Saugventile mit dem Ventilhahne A communiciren, und durch die Röhre P mit dem Behälter in Verbindung geſezt werden können, wurden bereits angedeutet. Auf gleiche Weiſe kann aber auch die zwiſchen den Oeffnungen der Austrittsventile und dem Ventilhahne G beſtehende Verbindung von dieſem Hahne aus auf irgend einen Behälter ausgedehnt werden. Man braucht in der That nur die Stellung oder Anzahl der Röhren, durch welche die Verbindungen mit dem Stiefel vermittelt ſind, abzuändern, um zu bewirken, daß der Apparat als Luftpumpe, als Verdichter, oder als beides zugleich wirkt. Wird er zur Uebertragung von Luft verwendet, ſo dürfte er richtiger eine Luftdrukpumpe als ein Verdichter genannt werden.

Die Meſſingſcheibe, welche man in der Zeichnung vor der Pumpe angebracht ſieht, dient als Luftpumpenplatte, wenn dieſelbe durch die Röhre P mit der Pumpe in Verbindung gebracht iſt. Sie wird von einem hohlen meſſingenen Cylinder getragen, und dieſer iſt bei K und L mit Ventilhähnen ausgeſtattet, damit man mittelſt der durch deren Achſe laufenden Röhre, über der ein kupfernes Schälchen angebracht iſt, verſchiedene Verſuche anſtellen kann. Wenn nämlich die Röhre an dem unteren Ende geöffnet iſt, ſo kann man glühendes *Eiſen in das* Kupferſchälchen bringen, und überhaupt verſchiedene

Körper im luftleeren Raume oder in irgend einem Gaſe der Einwirkung der Hize ausſezen. Erhizt man z. B. Boraxſäure und Kalium auf ſolche Weiſe, ſo wird Boron gebildet; durch Erhizung von Chlorcalcium mit Kalium erhielt ich eine Verbindung von Kalium mit Calcium, welche das Waſſer zerſezte und eine Auflöſung gab, die durch Kohlenſäure milchig wurde. Wenn man auf die erwähnte Platte eine Glaskugel von 15 Gallons ſezt und dieſe, nachdem ſie ausgepumpt worden iſt, mit Sauerſtoffgas füllt, ſo wird Phosphor, der vorher in das kupferne Schälchen gebracht worden iſt, die Verbrennung im Sauerſtoffgaſe herrlich zeigen. Zu dieſem und anderen Verſuchen kann der hohle Cylinder, auf dem die Luftpumpenplatte ruht, in das Loch eines Tiſches geſchraubt, und in irgend einer beliebigen Entfernung von der Luftpumpe angebracht werden. In dieſer Abſicht iſt auch in das untere Ende des Cylinders eine kegelförmige Schraube geſchnitten.

Der zur Bewegung des Kolbens dienende Mechanismus iſt ſo augenſcheinlich, daß er keiner Beſchreibung bedarf. Die Kolbenſtange beſizt jedoch eine Eigenthümlichkeit, welche von großem Nuzen zu ſeyn ſcheint; ſie iſt nämlich hohl, und wurde durch Ausziehen eines Flintenlaufes bis auf den gehörigen Durchmeſſer verfertigt. Im Lichten iſt dieſe hohle Stange mit einer maſſiven Stange ausgefüllt, die ſich von der an dem einen Ende des Kolbens befindlichen Metallſcheibe bis zur Zahnſtange erſtrekt. An der anderen Scheibe dagegen iſt die hohle Stange befeſtigt. Die zwiſchen beiden Scheiben befindliche lederne Liederung wird, nachdem ſie in einer Drehebank ſo abgedreht worden iſt, daß ſie genau in den Stiefel paßt, mittelſt einer unmittelbar über der Zahnſtange befindlichen Schraube mehr oder minder ſtark angezogen. Der Druk läßt ſich daher reguliren, ohne daß man die Pumpe zu zerlegen braucht, was immer höchſt läſtig und zuweilen in der geſtatteten Zeit auch unthunlich iſt.

Was die Wirkſamkeit dieſer Pumpe betrifft, ſo brauche ich nur anzuführen, daß dieſelbe vor einiger Zeit in dem Franklin Inſtitute Queckſilber beinahe auf dieſelbe Höhe hob, auf der daſſelbe in der Torricelli'ſchen Röhre erhalten werden kann. Ich gebe dieſem Inſtrumente in allen Fällen, in denen es ſich um eine möglichſt vollkommene Auspumpung handelt, den Vorzug vor der eleganten Luftpumpe mit gläſernem Stiefel, welche ich mir vor einigen Jahren von Pixii verſchaffte. Von den drei Ventilhähnen communicirt der eine gewöhnlich mit einem Manometer; anſtatt jedoch ein Inſtrument dieſer Art in bleibende Verbindung mit der Pumpe zu bringen und es durch eine ſeitliche Communication mit dem in den Raum

des Recipienten führenden Canale einer Auspumpung auszusezen, wende ich lieber einen beweglichen Barometer an, den ich in directe Verbindung mit dem Recipienten bringe. Man kann daher die Quantität Gas beobachten, welche sich in dem Recipienten befindet, nachdem die Communication mit der Luftpumpe durch Absperren des Ventilhahnes unterbrochen worden ist.

XXXII.

Castel's Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle.

Die Versuche, welche Castel im Jahre 1835 in Toulouse über diesen Gegenstand angestellt hatte, wurden 1836 durch eine neue Versuchsreihe vervollständigt, und führten zu Resultaten, welche zu wichtig sind, als daß wir auf sie nur verweisen könnten. Wir geben daher im Folgenden eine gedrängte Beschreibung der Art, wie Castel experimentirte, und fügen die von ihm gewonnenen Resultate bei.

Um die Ausflußmenge aus Behältern zu bestimmen, welche eine Oeffnung mit parallelen Seitenwänden und oben offen haben, stellten Dubaut, Eytelwein, Bidone, Poncelet und Lesbros Formeln von theoretischen Gesichtspunkten ausgehend auf, und suchten dann durch Versuche den Coefficienten, mit welchem die theoretisch gefundene Ausflußmenge zu multipliciren ist, um der wirklichen zu entsprechen. Man benuzte hiebei zwei Formeln, von welchen noch zu bestimmen war, welche von beiden sich der Erfahrung am nächsten anschließt. Benennt man nämlich mit Q die Ausflußmenge, mit L die Breite des Ueberfalls, mit H die Drukhöhe und mit m den Ausflußcoefficienten (Alles in franz. Decimalmaaße bestimmt), so ergibt sich nach der einen Formel

$$Q = m \cdot 2{,}953\ L\ H \sqrt{H}$$

wobei als Drukhöhe in Rechnung gebracht wird der Abstand der Wasseroberfläche an einem Punkte, wo das Wasser ruhig steht an der Schwelle der Ausflußöffnung. Während das Wasser nach der Ausflußöffnung fließt, erniedrigt sich oben die Oberfläche desselben etwas, und bezeichnet man mit h den Betrag dieser Erniedrigung oder die Differenz von H und der Höhe der abfließenden Wasserschicht in der Ausflußöffnung, so wird nach der zweiten Formel *auch seyn*

$$Q = m' 2{,}953\ L\ [H \sqrt{H} - h \sqrt{h}].$$

Beide Formeln lassen sich ihrer Begründung nach vertheidigen, und es gehören schon ziemlich genaue Versuche dazu, um zu entscheiden, welcher von beiden der Vorzug gebührt. Der Apparat zu diesen Versuchen bestand aus folgenden Theilen: Ein rechtwinkeliger hölzerner Kasten von 5,96 Meter Länge, 0,74 Breite und 0,53 Tiefe erhielt an dem einen Ende bei den Versuchen das zufließende Wasser und war am anderen Ende mit einer Wand verschlossen, in welcher man die Ausflußöffnungen anbringen konnte; um das Wasser an diesem Ende so ruhig als möglich ankommen zu lassen, führte man es zunächst mit besonderer Sorgfalt in den Kasten hinein, ließ es in demselben durch ein Drahtnez und dann unter mehreren Scheidewänden durchgehen, von denen die lezte 1,3 Meter von der Ausgangsöffnung und 0,21 M. über dem Boden steht. Hiedurch wird der Kasten eigentlich zu einem Ausflußbehälter von 1,3 M. Länge, 0,74 Breite und 0,2 bis 0,41 M. Tiefe.

Unter diesem Kasten befand sich der Aichkasten, ebenfalls von Holz, mit Zink ausgeschlagen, 4 M. lang, 1 breit und 0,8 tief, und konnte daher 3,2 Kubikmeter Wasser enthalten. Dieser Aichkasten war mit der größten Sorgfalt durch ein Aichmaaß von 50 Liter justirt und eine Scala dazu berechnet worden, nach welcher für jeden Niveaustand der Inhalt genau angegeben werden konnte. Nach Beendigung der Versuche wurde das Aichen des Behälters wiederholt, und derselbe im Verhältniß von 3006 zu 3000 größer als früher befunden. Zwischen beiden Kästen, unmittelbar unter der Ausflußöffnung des oberen, befindet sich ein Ablaufbrett, welches das Wasser für gewöhnlich wegführt, aber um eine verticale Achse beweglich ist und daher in einer zweiten Stellung das Wasser in das unten stehende Aichgefäß führen kann. Die Ueberfälle wurden erst in Holz von ungefähr 1" Stärke gearbeitet, so daß die Ausflußöffnung genau so beschaffen war, wie sie gewöhnlich im Großen hergestellt wird; jedoch zeigte sich, daß sich diese Construction zu genauen Versuchen nicht eigne, da sich die Oeffnung nach einiger Zeit etwas erweitert hatte; es wurde daher vorgezogen, die Oeffnungen durch Kupferbleche zu verwahren, welche gegen gegossene Rahmen angeschraubt wurden. Man wendete sieben solche Oeffnungen an, deren Weite ungefähr 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 — 0,6 — 0,68 Meter betrug, während die Weite des Kastens 0,74 M. betrug; der untere Rand, oder die Schwelle der Ausflußöffnung, lag jedes Mal 0,17 M. über dem Boden. Für jede Breite wurden die Druckhöhen 0,03 — 0,04 — 0,05 — 0,06 — 0,08 und 0,1 M. angewendet, bei kleinen Ueberfällen dagegen Druckhöhen, die von 2 zu 2 Centim. größer wurden.

Bei jeder Breite und Drukhöhe mußte die Drukhöhe vor und nach der Biegung der Wasseroberfläche (H und h) und die Ausflußmenge (Q) bestimmt werden. Um die Drukhöhe zu messen, waren quer über den ersten Kasten zwei Eisenstäbe mit Schrauben verstellbar angebracht, welche nicht nur einzeln horizontal, sondern auch so gestellt werden konnten, daß sie beide in einer Horizontalebene lagen. Der eine dieser Stäbe befand sich gerade über der Oeffnung, der andere 0,49 Meter zurük. Ueber beide Stäbe wurde ein Lineal mit 10 verstellbaren Kupferstäben, die 5 Centimeter von einander abstanden, so gelegt, daß die Kupferstäbe genau mit ihren Spizen gegen die Wasseroberfläche bewegt werden konnten, und daß sich durch die sorgfältig bestimmte Länge des vorstehenden Theiles derselben sowohl die Drukhöhe als die Form der Wasserkrümmung ergab.

Beim Anstellen eines Versuches wurde zunächst die Ausflußöffnung vorsichtig eingesezt, hierauf Wasser durch den ersten Kasten gelassen, dessen Menge durch zwei Hähne so bestimmt werden konnte, daß die gewünschte Drukhöhe ziemlich genau eintrat; war der Wasser-Zu- und Abfluß in den Beharrungszustand gekommen, so wurde zunächst die Höhe der Wasseroberfläche durch die Kupferstäbchen genau untersucht, hierauf das Abflußbett nach dem leeren Aichbehälter gewendet und während einer nach Fünftelsecunden bestimmten Zeit so lange in dieser Stellung erhalten, bis der Aichbehälter ziemlich voll war; war das Brett wieder weggewendet, so wurde nochmals die Gestalt der Wasseroberfläche mit gehöriger Genauigkeit untersucht und dann zur Bestimmung des Inhaltes des ausgeflossenen Wassers geschritten. Jeder Versuch wurde auf diese Art zwei Mal nach einander angestellt und nur in dem Falle öfter wiederholt, wenn die Resultate der beiden Versuche nicht einstimmig befunden wurden. So wurden 237 Versuche im Jahre 1835 angestellt, deren Resultate mit der ersten Formel verglichen und dadurch die Ausflußcoefficienten ermittelt wurden.

Die gesammten 237 Versuche zerfallen in drei Versuchsreihen; die erste Reihe begreift die mit den hölzernen Ausflußöffnungen angestellten Versuche; eine Vergleichung mit den Resultaten der anderen Versuche zeigt nur sehr geringe Unterschiede, woraus sich der Schluß ziehen läßt, daß die Dike der Wandfläche beim Ueberfall von 2 bis auf 30 Millimeter steigen kann, ohne daß die Ausflußmenge merklich geändert würde; ohne Zweifel kann die Stärke der Wandfläche *noch viel größer gemacht* werden. Die zweite Versuchsreihe wurde *mit Ueberfällen in dünnen* Blechen über einer und derselben Ebene

angeſtellt; die Breiten waren 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 M. Dieſe zweite wurde Veranlaſſung zur dritten Beobachtungsreihe, in welcher noch zwei breitere Ueberfälle dazu gefügt wurden, und bei der ſich Caſtel's ausgezeichnetes Beobachtungstalent durch die Uebereinſtimmung der gewonnenen Zahlen auf das glänzendſte bewährte. Folgende Tabelle gibt die Reſultate dieſer dritten Reihe, bei welcher nicht alle Beobachtungen, ſondern die Mittelzahl aus mehreren jedes Mal angegeben ſind.

Breite des Ueberfalls.	Druckhöhe über der Schwelle.	Biegung der Flüſſigkeit.		Ausfluß.		Ausfluscoefficient.
		Betrag.	Länge.	Dauer.	in einer Secunde.	
Meter.	Meter.	Meter.	Meter.	Secunden.	Liter.	
1,1004	0,2404	0.0164	0,345	142	20,80	0,5952
—	0,2203	0,0129	0,300	161,5	18,22	0,5942
—	0,1987	0,0117	0,300	190	15,59	0,5936
—	0,1802	0,0107	0,250	219	13,47	0,5938
—	0,1587	0,0098	0,250	266	11,10	0,5921
—	0,1387	0,0092	0 250	325,6	9,066	0,5919
—	0,1199	0,0087	0,250	406	7,259	0,5897
—	0,1005	0,0081	0,200	530	5,581	0,5909
—	0,0798	0,0075	0,200	106,5	3,958	0,5925
—	0,0607	0,0068	0,150	150,3	2,637	0,5947
—	0,0506	0 0063	0,150	200	2,014	0,5968
—	0,0427	0,0056	0,150	251,5	1,581	0,6043
—	0,0302	0,0049	0,150	432,7	0,961	0,6174
0,1994	0,2068	0,0201	0,417	88	32,98	0,5955
—	0,1779	0,0164	0,350	113	26,38	0,5947
—	0,1595	0,0150	0,350	131,5	22,31	0,5947
—	0,1406	0,0138	0,300	160,5	18,40	0,5926
—	0,1195	0,0131	0,300	204,5	14,41	0,5922
—	0,0996	0,0119	0,250	268,5	10,97	0,5926
—	0,0802	0,0106	0,250	370	7,951	0,5945
—	0,0589	0,0093	0,200	563	5,197	0,6018
—	0,0515	0,0077	0,200	97,7	4,204	0 6110
—	0,0396	0,0067	0,200	141,5	2,872	0,6189
—	0,0303	0 0057	0 150	206,7	1,938	0,6240
0,3002	0,1380	0,0172	0,417	108,2	27,41	0,6031
—	0,1205	0,0152	0,300	131,7	22,40	0,6040
—	0,0995	0,0135	0,300	174,5	16,81	0,6040
—	0,0793	0,0119	0,250	246,5	11,98	0,6051
—	0,0605	0,0098	0,250	367	8,049	0,6101
—	0,0507	0 0080	0,200	475	6,255	0,6162
—	0,0409	0 0067	0,200	92,5	4,537	0,6252
—	0,0316	0 0055	0,200	132	3,111	0,6307

Breite des Ueberfalls.	Druckhöhe über der Schwelle.	Biegung der Flüssigkeit.		Ausfluß.		Ausflußcoefficient.
		Betrag.	Länge.	Dauer.	in einer Secunde.	
Meter.	Meter.	Meter.	Meter.	Secunden.	Liter.	
0,3998	0,1240	0,0182	0,417	91,2	32,04	0,6215
—	0,1051	0,0160	0,345	118,3	25,00	0,6214
—	8,0805	0,0125	0,300	176,7	16,72	0,6200
—	6,0598	0,0100	0,250	273	10,75	0,6225
—	0,0485	0,0079	0,200	372,7	7,893	0,6259
—	0,0399	0,0066	0,200	498	5,947	0,6320
—	0,0308	0,0054	0,200	728,5	4,060	0,6362
0,5024	0,0973	0,0154	0,345	104,5	28,42	0,6311
—	0,0805	0,0129	0,300	137,7	21,42	0,6321
—	0,0607	0,0101	0,250	209,3	14,02	0,6318
—	0,0503	0,0086	0,250	281	10,59	0,6327
—	0,0407	0,0067	0,250	381	7,753	0,6364
—	0,0313	0,0054	0,200	560	5,275	0,6420
0,6001	0,0991	0,0150	0,417	82,5	35,61	0,6441
—	0,0809	0,0123	0,300	112	26,28	0,6444
—	0,0602	0,0092	0,250	173,2	16,88	0,6448
—	0,0517	0,0079	0,250	222,7	13,41	0,6437
—	0,0388	0,0062	0,200	343	8,729	0,6445
—	0,0311	0,0050	0,200	466,5	6,331	0,6513
0,6804	0,0931	0,0142	0,417	78,7	37,48	0,6566
—	0,0796	0,0120	0,350	99,3	29,59	0,6557
—	0,0606	0,0090	0,250	150,1	19,65	0,6555
—	0,0501	0,0077	0,250	199,7	14,77	0,6555
—	0,0414	0,0063	0,200	265	11,10	0,6558
—	0,0288	0,0049	0,150	453,5	6,477	0,6596

Nach Castel's genauen Untersuchungen der Fehler, welche möglicher Weise bei der Beobachtung begangen werden konnten, verbürgt er das Resultat für richtig bis auf den 150sten Theil; dagegen nimmt d'Aubuisson nach genauer Beurtheilung der erhaltenen Zahlen und der Beobachtungsart an, daß man sie bis auf den 300sten Theil für vollkommen sicher halten könne. Die folgende Uebersicht der Resultate, in welcher die Dimensionen der wirklichen Versuche eine mit voller Sicherheit zu bewirkende Correction erfahren haben, zeigt das regelmäßige Fortschreiten des Ausflußcoefficienten und läßt einen Schluß auf den Werth der Beobachtungen ziehen.

Druckhöhe über der Schwelle des Ueberfalls.	Ausflußmenge bei einer Ueberfallbreite von							Ausflußcoefficient bei einer Ueberfallbreite von						
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68
Meter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.	Liter.							
0,24	20,67							0,595						
0,22	18,11							0,594						
0,20	15,68	31,46						0,594	0,596					
0,18	13,40	26,82						0,594	0,595					
0,16	11,19	22,50						0,592	0,595					
0,14	9,157	18,34	27,99					0,592	0,595	0,603				
0,12	7,239	14,54	22,25	30,52				0,590	0,592	0,604	0,621			
0,10	5,517	11,07	16,93	23,21	29,47	36,09	41,70	0,591	0,593	0,604	0,621	0,631	0,644	0,657
0,08	3,957	7,945	12,13	16,57	21,12	25,84	29,81	0,592	0,595	0,606	0,620	0,632	0,644	0,656
0,06	2,582	5,239	7,944	10,81	13,71	16,79	19,35	0,595	0,604	0,610	0,622	0,632	0,645	0,656
0,05	1,970	4,034	6,102	8,266	10,45	12,75	14,74	0,597	0,611	0,616	0,626	0,633	0,644	0,656
0,04	1,428	2,924	4,417	5,973	7,528	9,136	10,53	0,604	0,619	0,623	0,632	0,636	0,645	0,656
0,03	0,948	1,915	2,904	3,904	4,926	5,997	6,88	0,618	0,624	0,631	0,636	0,642	0,651	0,660

Berechnet man die theoretische Ausflußmenge nach der zweiten Formel, so erhält man nicht so regelmäßig fortschreitende Coefficienten; es ist daher die erste einfache Formel vorzuziehen, und um so mehr, als die bei derselben geforderte Größe H sich viel leichter bestimmen läßt, als die Höhe des ausfließenden Wasserstrahles, auf welche mehrere andere Umstände Einfluß haben, und die daher auch während eines Versuches schon manchen Veränderungen unterliegt.

Was das Verhältniß der Ausflußmenge zur Drukhöhe anbelangt, so ist die Ausflußmenge, bei Ueberfällen über 0,4 breit, proportional dem Ausdruke $H\sqrt{H}$, wenigstens bis auf einen für die Praxis unbedeutenden Unterschied von $^1/_{100}$. Dieß läßt sich, so wie das bei geringerer Breite eintretende Verhältniß, aus folgender Uebersicht entnehmen, bei welcher die Ausflußmenge bei 0,08 M. Drukhöhe für die verschiedenen Breiten = 1 gesezt wurde, und wo die Colonne A die Werthe von $H\sqrt{H}$, die Colonne B dagegen die Werthe von $H\sqrt{H} - h\sqrt{h}$ enthält.

Drukhöhe über der Schwelle H.	A	Werth von Q für die Breiten							B
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,68	
Meter.									
0,24	5,20	5,22							5,26
0,22	4,56	4,58							4,63
0,20	3,95	3,96	3,96						4,01
0,18	3,38	3,38	3,38						3,42
0,16	2,83	2,83	2,83						2,87
0,14	2,31	2,31	2,31	2,31					2,34
0,12	1,84	1,83	1,83	1,83	1,84				1,86
0,10	1,40	1,39	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,41
0,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1.00	1,00	1,00	1,00
0,06	0,650	0,652	0,650	0,655	0,652	0.649	0,650	0,649	0,643
0,05	0,494	0,498	0,508	0,503	0,499	0,495	0,494	0,498	0,486
0,04	0,354	0,361	0,368	0,364	0,360	0,356	0,354	0,353	0,345
0,03	0,230	0,239	0,241	0,239	0,236	0,233	0,232	0,231	0,221

So sehr es wahrscheinlich seyn möchte, daß die Ausflußmenge unter übrigens gleichen Umständen der Breite der Oeffnung proportional seyn muß, so zeigt sich doch aus einer Vergleichung der Beobachtungen zu diesem Zweke, daß die Ausflußmengen in stärkerem Verhältnisse zunehmen, als die Breiten, wie dieß folgende Uebersicht vor Augen legt.

Drukhöhe über Schwelle.	Verhältniß der Ausflußmengen bei einer Breite von						
	1	2	3	4	5	6	6.8
Meter.							
0,10	1,00	2,01	3,07	4,21	5,35	6,54	7,56
0,08	1,00	2,01	3,07	4,1	5,34	6,52	7,53
0,06	1,00	2,03	3,08	4,19	5,31	6,50	49

Da hier für größere Breiten größere Coefficienten gesezt werden müssen, so entsteht die Frage, ob die Coefficienten nur innerhalb gewisser Gränzen mit der Breite wachsen, oder ob sie immerwährend mit größerer Breite zunehmen; findet das Leztere Statt, so wird die Formel unanwendbar, und es muß für jede bestimmte Breite auch ein besonderer Versuch angestellt werden. Im ersteren Falle ist es möglich, daß die Coefficienten nicht mit absoluter Zunahme der Breite wachsen, sondern mit einer Zunahme der Breite der Oeffnung im Vergleich gegen die Breite des Gefäßes, aus welchem der Ausfluß statt hat. Um dieß zu entscheiden, unterzog sich Castel einer neuen Versuchsreihe von 257 Versuchen im Jahre 1836.

Zunächst richtete er den alten Kasten so ein, daß das Wasser in voller Weite von 0,74 M. ausfließen konnte, und machte außerdem Oeffnungen von 0,05 — 0,03 — 0,02 und 0,01 M. und beobachtete die Ausflußmengen bei Drukhöhen von 0,03 bis 0,24. Hierauf verringerte er die Kastenbreite bis auf 0,361 M. und brachte Ausflußöffnungen von 0,361 — 0,3 — 0,2 — 0,1 — 0,092 — 0,079 — 0,05 — 0,03 — 0,02 — 0,01 M. Breite an; die Drukhöhen waren wie vorher; die Versuche wurden mit derselben Sorgfalt wie früher angestellt. Aus den Versuchen ergaben sich folgende Coefficienten:

1) Kasten von 0,74 Meter Breite.

Drukhöhe üb. der Schwe.	Coefficienten bei einer Breite der Ausflußöffnung von											
	0,74	0,68	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
Meter.												
0,24								0,595	0,615		0,639	
0,22								0,594	0,614		0,639	
0,20							0,596	0,594	0,614	0,629	0,640	0,670
0,18							0,595	0,594	0,613	0,628	0,641	0,672
0,16							0,595	0,592	0,613	0,628	0,642	0,674
0,14						0,603	0,593	0,592	0,612	0,628	0,643	0,675
0,12					0,621	0,604	0,592	0,591	0,612	0,627	0,645	0,678
0,10		0,657	0,644	0,631	0,621	0,604	0,593	0,591	0,612	0,627	0,648	0,687
0,08	0,662	0,656	0,644	0,632	0,620	0,606	0,595	0,592	0,612	0,627	0,652	0,698
0,06	0,662	0,656	0,645	0,632	0,622	0,610	0,604	0,595	0,612	0,628	0,658	0,713
0,05	0,662	0,656	0,644	0,633	0,626	0,616	0,611	0,597	0,613	0,629	0,663	
0,04	0,662	0,656	0,645	0,636	0,632	0,623	0,619	0,604	0,614		0,669	
0,03	0,662	0,660	0,651	0,642	0,636	0,651	0,624	0,618				

2) Kasten von 0,36 M. Breite.

Druckhöhe über der Schwelle.	Coefficienten bei einer Breite der Ausflußöffnung von									
	0,36	0,30	0,20	0,10	0,092	0,079	0,05	0,03	0,02	0,01
Meter.										
0,24				0,619			0,624	0,629	0,647	0,666
0,22				0,615	0,613	0,617	0,620	0,627	0,646	
0,20				0,611	0,608	0,614	0,618	0,626	0,645	0,667
0,18			0,633	0,608	0,606	0,610	0,616	0,626	0,644	
0,16			0,628	0,605	0,603	0,608	0,615	0,625	0,644	0,668
0,14		0,678	0,624	0,603	0,601	0,605	0,614	0,624	0,644	
0,12	0,700	0,666	0,620	0,600	0,599	0,603	0,614	0,623	0,646	0,674
0,10	0,684	0,656	0,617	0,598	0,598	0,600	0,614	0,624	0,648	
0,08	0,672	0,652	0,616	0,599	0,597	0,599	0,613	0,624	0,654	
0,06	0,669	0,652	0,617	0,600	0,597	0,600	0,613	0,626		
0,05	0,667	0,653	0,620	0,605	0,604		0,614			
0,04	0,668	0,653	0,624	0,613	0,611		0,613			
0,03	0,670	0,655	0,632	0,628	0,625					

Aus den so erhaltenen Resultaten läßt sich schließen, daß, wenn man von einer Breite ausgeht, welche der des Kastens gleich ist, bei abnehmender Breite die Ausflußmenge auch abnimmt, und zwar schneller bis zu einer Breite der Ausflußöffnung, welche etwas kleiner als die Hälfte der Breite des fließenden Wassers ist; hierauf vermindern sich beide ziemlich in gleichem Verhältnisse, und dann wird die Abnahme der Ausflußmenge kleiner als die der Breite. So hatte man in dem ersten Kasten zwischen 0,74 und 0,1 nach einander 12 Breiten beobachtet, welche im Verhältnisse der in beistehender Uebersicht oben angeschriebenen Zahlen standen; die Ausflußmengen bei denselben verhielten sich wie die darunter geschriebenen Zahlen.

Breite: 100 92 81 68 54 40,5 27 13,5 6,8 4,0 2,7 1,35
Ausflußmenge: 100 91 79 65 51 38 25 12,1 6,3 3,8 2,7 1,40

In gleichem Gefäße sind bei gleicher Breite der Ausflußöffnung die Ausflußcoefficienten ziemlich gleich, bei Druckhöhen von 0,05 M. und darunter werden sie besonders bei mittleren Breiten sehr groß; sie nehmen ab, bis die Breite der Ausflußöffnung etwa $= \frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ der Gefäßweite wird, und bleiben dann constant von dieser Breite bis zur absoluten Weite von 0,05 M. Darunter wachsen sie mit absoluter Abnahme der Breite bedeutend. Es gibt aber nicht nur in Bezug auf dieß Verhältniß ein Minimum, sondern auch in Bezug auf die Druckhöhe von 0,88 bis 0,1 M.; es müssen daher in einer quadratförmig geordneten Uebersicht der Coefficienten nach Weite und Druckhöhe da die geringsten Differenzen Statt finden, wo sich diese beiden Richtungen der Minima durchschneiden.

Als allgemeines Resultat der Versuche läßt sich nun in Bezug auf Bestimmung der wirklichen Ausflußmenge Folgendes anführen:

1) Ist die Breite der Oeffnung kleiner als $\frac{1}{5}$ der Canalbreite

und größer als 0,05 M., ſo iſt der Coefficient = 0,6 und die Formel $Q = 1{,}77\ L\ H\ \sqrt{H}$.

2) Für Ausflußöffnungen, welche mehr als $\frac{1}{3}$ der Canalbreite zur Weite haben, gelten folgende Coefficienten, welche aus den Verſuchen mit beiden Käſten beſonders hingeſchrieben ſind, um den geringen Einfluß der Breite zu zeigen:

Verhältniß der Breiten.	Coefficient bei einer Canalbreite von 0,74 M.	0,36 M.
1,00	0,662	0,668
0,90	0,656	0,659
0,80	0,644	0,648
0,70	0,635	0,635
0,60	0,626	0,643
0,50	0,617	0,613
0,40	0,607	0,609
0,30	0,598	0,600
0,25	6,595	0,598

3) Beträgt die Weite der Oeffnung weniger als $\frac{1}{4}$ der Canalbreite und iſt ſie zugleich kleiner als 0,08 M., ſo hat jede Breite ihren beſonderen Coefficienten, und zwar iſt derſelbe

	0,61	0,63	0,65	0,67
für die Breiten:	0,05	0,03	0,02	0,01 Meter.

4) Iſt die Breite der Oeffnung der des Canales gleich, ſo ergeben Verſuche mit dem 0,74 M. weiten Kaſten bei einer über dem Boden

um Meter liegenden Oeffnung	für Druckhöhen	die Coefficienten
0,225	0,0307 — 0,0736	0,664 — 0,667
0,17	— — — —	0,661 — 0,663

bei dem anderen Kaſten von 0,36 Weite

bis 0,4	0,0308 — 0,0807	0,667 — 0,670

alſo im Mittel 0,665. Hiernach iſt die Formel für den Fall, wo die Druckhöhe kleiner als der dritte Theil der Breite der Oeffnung und des Grabens iſt,

$$Q = 1{,}96\ L\ H\ \sqrt{H}.$$

Unterſucht man den Gang der Coefficienten, wenn man in die Formel eine Größe mit einführt, welche von der Geſchwindigkeit des Waſſers im Graben abhängt, ſo findet ſich eine geringere Uebereinſtimmung als vorher. (Aus den Annales des Mines, T. IX. p. 221 bis 244, und T. XI. p. 323 — 341, im polyt. Centralbl. Nr. 52.)

XXXIII.

Beschreibung einer in Niederfüllbach bei Coburg aufgestellten, nach der Idee von Leovier durch den herzoglich Coburg'schen Kammerrath Ludloff ausgeführten Wasserhebmaschine.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Unter den mancherlei Apparaten und Werkzeugen des dortigen Sr. Maj. dem König Leopold von Belgien zugehörigen, in jeder Hinsicht interessanten landwirthschaftl. Etablissements[30]) findet sich eine Wasserhebmaschine, die bälder bekannt zu werden verdient, als es bei den Dienstverhältnissen ihres Erfinders, des dortigen genialen Wirthschaftsdirigenten Hrn. Ludloff zu erwarten steht. Durch Lieferung einer Beschreibung derselben glaube ich somit im Interesse des Publicums zu handeln und indem ich solche hiemit gebe, füge ich zugleich ihrer deutlicheren Erklärung wegen einige bildliche Darstellungen derselben bei und zwar in Fig. 1 und 2 unter

A die Seitenansicht der im Gange befindlichen Maschine, mit Ansichten einzelner Theile derselben;

B ihren Grundriß oder die Ansicht von Oben.

Die Zeichen sämmtlicher Ansichten beziehen sich immer auf die gleichen Gegenstände und es zeigen solche unter 1 einen Bok von eichenem Holz, auf dem in einem Ausschnitte die Welle 2 ruht, in deren Mitte senkrecht sich eine eiserne Achse 3 erhebt, um die sich das Rad 4 mit den darauf ruhenden Armen 5 bewegt. An jedem dieser Arme hängt ein Schöpfkasten, wovon je nach der Höhe des Ufers und der Größe des Wasserbedürfnisses entweder je der dritte, der zweite oder auch jeder einzelne zum Wasserholen (siehe 6) eingerichtet ist.

Die Zusammensezung dieser Schöpfkasten ist folgende. Jeder derselben hat in seinem Boden bei 7 ein mit Blei bedektes ledernes Ventil (Klappe) zum Einströmen des Wassers, was in dem Augenblik erfolgt, wo dasselbe über dem Wasserspiegel herstreicht, welche Bewegung indessen ohne anderweitiges Zuthun einzig und allein durch die Strömung des Wassers von selbst bewirkt wird. Damit aber die Luft im Inneren des Schöpfkastens jenes Einströmen nicht er-

30) Eine Beschreibung der dortigen, sowohl in Bezug auf gebäuliche Anlage als den Zusammenhang der einzelnen Geräthe unter sich, als vollendetes Muster zu betrachtenden Branntweinbrennerei, ebenfalls ein Werk von Hrn. Ludloff, findet sich mit Zeichnungen versehen, im LXII. Bande S. 392 dieses Journals, *als Auszug* aus meinen Notizen über eine durch Deutschland gemachte landwirthschaftliche Reise. Z.

schwere, ist bei 8 eine Röhre zum Ausströmen derselben angebracht. Jeder einzelne der in Folge jener Strömung in die Höhe gelangenden Schöpfkasten entleert sich durch die Vornen angebrachte Oeffnung 9 dadurch, daß der Schöpfkasten durch die in dem Bok 10 befindliche, nach Bedürfniß höher und nieder stellbare gebogene Rahme a gefaßt, und schon bei der leisesten Berührung so tief niedergedrükt wird, daß sich die in dem Schöpfkasten enthaltene Flüssigkeit bei n in den, unter jenen Bok liegenden Trog b ergießt. Die bereits unter 5 erwähnten Arme sind durch hölzerne Träger 11 an dem auf der Achse 3 sizenden Kopf 13, der sich mit dieser ebenfalls umdreht, aufgehängt, damit sie sich nicht verbiegen.

Zur Regulirung der Maschine nach dem jedesmaligen Wasserstande dient der Hebel 13, der den Mechanismus einer gewöhnlichen Heblade hat, womit die Welle 2 höher oder niederer gestellt wird, während mittelst des Hebels 14 dem Rade die nöthige schräge Richtung gegeben wird. Lezteres vermittelt hauptsächlich die Rahme 15, welche durch die eiserne Zwinge 16 mit der Nabe des Rades 3 in Verbindung steht. Zur Befestigung genannter Hebel dienen eiserne Bolzen, die in den Löchern (siehe 17) wie es gerade nöthig ist, eingestekt werden.

In Absicht auf den Fuß des Boks wird noch bemerkt, daß diesen bilden: die Unterlage a, auf der die Säule b sich erhebt, die mit der Scheide c umgeben, und an welcher ferner unten die Rinne d und oben das Brett e befestigt ist. Mittelst dieser Scheide und eines unter derselben eingestekten Nagels lassen sie sich je nach Erforderniß höher oder niedriger stellen. Brett nnd Rinne haben die Biegung des Kreises, den die äußeren Enden der Maschine beschreiben, und ersteres ist so gestellt, daß es mit seiner Spize die Kopfstüke der Schöpfkasten (siehe 18) fängt, während ihrer Fortbewegung niederdrükt, und sie so ohne allen Zwang veranlaßt, ihren Inhalt an Wasser in die darunter befindliche Rinne zu entleeren, von wo aus dann dasselbe nach Belieben weiter geleitet werden kann.

Die Vortheile dieser Construction sind hauptsächlich folgende:

1) Wohlfeilheit in der Ausführung, indem die ganze Maschine ungleich billiger zu stehen kommt, als die gewöhnlichen Wasserschöpfmaschinen.

2) Leichter Transport derselben, in so fern sie sich von dem Ort ihrer Aufstellung ganz leicht wegnehmen und an einem anderen fast ohne alle Vorrichtung aufstellen läßt.

3) Kann sie ohne die geringste Schwierigkeit durch die Kraft eines Menschen nach dem Wasserstande regulirt werden, ohne dadurch im Gange gestört zu werden, das Wasser mag seicht oder hoch seyn.

4) Braucht sie kein Wehr, keine Schleuße oder sonst einen Bau im Flusse, und ist somit der Schifffahrt, den Flößen, den Mühlen ꝛc. nicht hinderlich, während dieses Umstandes wegen manche wohlthätige Wässerungsanlage sehr oft unterbleiben muß. Würden auch Holzflöße den Fluß passiren und das ganze Strombett einnehmen, so darf nur bei deren Ankunft der Schöpfkasten aus dem Spiegel des Wassers gehoben werden, wozu aber ganz wenig Kraftaufwand nöthig ist. Endlich

5) ist ihre Leistungsfähigkeit im Vergleich mit den gewöhnlichen Wasserschöpfrädern ungleich bedeutender.

Diese Vorzüge gewährt die Maschine bei einem nicht zu steilen Ufer und sie sind durch mehrjährige Erfahrung so entschieden erprobt, daß sich ihr ein großer Vorzug vor den meisten der bis jezt bekannten Wasserschöpfmaschinen namentlich für die Zweke der Bewässerung nicht absprechen läßt. C. Zeller in Carlsruhe.

XXXIV.

Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Sägen von Holz und anderen Dingen, worauf sich Robert Sharpe, Kaufmann in London, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1837, S. 30.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Man sieht die von mir erfundene Maschine in Fig. 16 von der Seite oder im Aufrisse, und in Fig. 17 von Vorne abgebildet.

a, b sind zwei Räder, um die das gehärtete und angelassene stählerne Band c gezogen ist. Dieses Band ist an dem einen seiner Ränder mit Sägezähnen versehen, die über die flachen Ränder der Räder a, b hinausragen; es bildet also gleichsam eine endlose Säge. Der aufrechte Pfosten d ist in dem Fuße e befestigt, und bildet mit diesem, mit dem Querbalken f, mit den gerade stehenden Füßen g, g und den oberen Querbalken h, i das Gestell, welches die ganze Maschine trägt. k, k sind metallene Supporte, welche die metallenen Zapfenlager für die Wellenzapfen des oberen Rades a tragen, und welche an dem aufrechten Pfosten d festgemacht sind. m ist ein adjustirbarer oder beweglicher Support für die Welle, an der das untere Rad b umläuft. Das obere Rad a wird mittelst einer an seine Welle o gesteckten Kurbel p umgetrieben, während das untere Rad r seine Bewegung dadurch mitgetheilt erhält, daß die Säge c

als Laufband darauf wirkt. Die an dem Pfosten d befestigte Stange q ist an dem einen Ende mit einem Loch versehen, in welches eine aufrechte Stange eingepaßt ist; und diese leztere führt eine horizontale Stange mit deren beiden Zapfen r, r, zwischen denen die Säge c durchläuft, damit sie während sie ihr Geschäft vollbringt nicht nachgeben kann. An den Stangen s ist ein Rahmen befestigt, in welchem die Welle eines Führ- oder Reibungsrades t umläuft; und in den Umfang dieses lezteren ist ein Falz geschnitten, worin die entgegengesezte Seite der endlosen Säge c läuft, damit deren Bewegung noch größere Stätigkeit bekommt. u ist eine auf den Blöken v, v ruhende Tafel, auf die das zu zerschneidende Holz oder auch das sonstige Material gelegt wird. Lezteres wird, wenn es in einer geraden Linie durchschnitten werden soll, in gerader Richtung erhalten, indem es gegen den Leitbalken x gedrängt wird, der mittelst des Blokes oder Keils w, w auf die Tafel u niedergedrükt wird. Damit der Leitbalken x in größerer oder geringerer Entfernung von der Säge c fixirt werden kann, und damit derselbe stets mit der Säge parallel läuft, ist er mit der Tafel u durch zwei ähnliche Metallstäbe von gleicher Länge verbunden. Diese Stäbe sind nämlich in der Nähe der beiden Enden des Leitbalkens x unter demselben und auch an der Tafel u befestigt: jedoch so, daß sie sich um ihre Schrauben drehen können, damit der Leitbalken x stets mit der Säge paralell erhalten wird. Der bewegliche Support m, in welchem die Achse des unteren Rades b läuft oder ruht, wird mittelst einer Schraube y und der dazu gehörigen Schraubenmutter an den Pfosten d des Maschinengestelles geschirrt, nachdem er vorher so adjustirt worden ist, daß man, wenn es nöthig ist, die Säge mit Hülfe der Keile z spannen oder nachlassen kann. Um die Säge von den Sägespänen zu reinigen ist unter der Tafel u eine Feder α angebracht, die während der Bewegungen der Säge durch das angehängte bleierne Gewicht β gegen die Säge angedrükt wird. An dem oberen Querbalken i ist ein verschiebbarer Blok j aufgezogen, der sich mit Keilen feststellen läßt. An diesem Blok ist ein Zapfen fixirt, der für jene Stüke, die im Kreise gesägt werden sollen, als Mittelpunkt dient. Auch ist bei d' ein Falz in die Tafel u geschnitten, welcher Falz anstatt des Leitbalkens x als Führer oder Leiter für das Holz oder das sonstige zu sägende Material dienen kann. Es ist zu diesem Zwek ein Wagen vorhanden, an dessen unterer Seite sich Hervorragungen befinden, die genau in den erwähnten Falz passen, und auf diesem Wagen muß das Holz, nachdem es mit Klammern oder auf andere Weise gehörig daran befestigt worden ist, gegen die Säge vorwärts bewegt werden. Die beiden Räder a, b sind solcher Maßen

aufgezogen, daß das obere Rad a um etwas Weniges über das untere hinaus ragt; damit die Säge in dem oberen Rade etwas tiefer liegt als in dem unteren, und damit auf diese Weise dem Abgleiten der Säge sicherer vorgebaut ist. Die Enden der Säge sind durch Schweißung mit einander verbunden, und die Vereinigungsstellen müssen durch Abfeilen oder auf andere Weise so verdünnt seyn, daß sie der übrigen Säge an Dike durchaus gleichkommen.

XXXV.

Beschreibung einer Schraubenkluppe zum Schneiden vollkommen flacher Gewinde.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Es ist eine jedem Mechaniker bekannte Erscheinung, daß Schrauben mit flachem Gewinde sich in einer Kluppe durch gewöhnliche Baken gar nicht in genügender Vollkommenheit verfertigen lassen; zumal wenn das Gewinde ziemlich tief ist. Die Ursache läßt sich durch folgende Betrachtung deutlich machen. Wenn das Schneiden mit der Kluppe seinen Anfang nimmt, so erzeugen die scharfen Kanten der Baken ein Gewinde von bestimmter Steigung oder Gangweite. Allmählich dringen die Baken tiefer in die Spindel ein, und wirken folglich nun auf eine Cylinderfläche von kleinerem Halbmesser als anfangs. Dadurch aber ändert das Verhältniß sich wesentlich: der Neigungswinkel der Gänge in den Baken ist unveränderlich, und mit diesem nämlichen Neigungswinkel streben sie, auf der durch das Schneiden schon dünner gewordenen Spindel ein feineres Gewinde zu erzeugen, als vorher — bei noch unvermindertem Durchmesser des Cylinders — der Fall war. Die Folge hievon ist, daß die Baken, um so zu sagen, ihre eigene Arbeit wieder zerstören, nämlich die hohen Gänge des angefangenen Gewindes zum Theil wieder wegschneiden und ihre Gestalt verderben. Der nämliche Vorgang findet in gewissem Grade auch beim Schneiden dreiekiger Gewinde in Kluppen Statt; allein der nachtheilige Erfolg ist hier viel weniger merklich, weil diese Gewinde meist nicht sehr tief sind und durch ihre Gestalt selbst einen Fehler der erwähnten Art leicht verbergen.

Da gleichwohl flache Schrauben ein häufiges Bedürfniß sind, das Feilen derselben eine unvollkommene und bei einiger Sorgfalt sehr zeitraubende Verfertigungsart ist, eine Schraubenschneidmaschine aber oft gar nicht zu Gebote steht oder aus anderen Gründen nicht anwendbar ist, so muß eine Einrichtung der Schneidkluppe, wodurch

flache Gewinde, selbst mehrfache, mit Leichtigkeit und bedeutender Vollkommenheit hervorgebracht werden können, jedem Mechaniker willkommen seyn. Die sehr zweckmäßige und sinnreich erdachte Construction, welche durch die Abbildungen auf Taf. III. erläutert wird, ist von dem Mechaniker Hrn. L. Tidow mitgetheilt worden, welcher ein Exemplar der Kluppe und der dazu gehörigen Nebengeräthe für die Werkzeugsammlung der höheren Gewerbschule in Hannover verfertigt hat.

Fig. 57 zeigt die Kluppe von Oben gesehen, zur Ersparung an Raum mit fehlenden Griffen; die ganze Länge, zwischen den äußersten Endpunkten der Griffe gemessen, beträgt 32″. Fig. 61 ist die Seitenansicht.

Die Kluppe besteht aus zwei Haupttheilen: a und b. An dem größeren Theile a befinden sich die Griffe; b ist hiemit durch das Charnier c verbunden. Fig. 59 ist eine Ansicht der Innenseite von a, wie man sie erhalten würde, wenn in Fig. 61 der Theil b weggenommen wäre. Fig. 60 zeigt den Theil b von jener Seite, auf welcher in Fig. 57 der Buchstabe q steht. d und e sind die beiden Baken, welche aber hier eine von der gewöhnlichen abweichende Bestimmung haben, indem sie nur die Schraubengänge beim erstmaligen Schneiden mit der Kluppe vorzeichnen oder leicht einschneiden, alsdann aber bloß dem entstehenden Gewinde zur Führung dienen sollen, um das Fortschreiten der Kluppe zu reguliren. Dem gemäß enthalten die Baken nicht das ausgebildete Gewinde, sondern bloß eine Andeutung desselben durch wenig hervorspringende, gleichsam nur grathartige Linien, und ihre Kanten 1 2 3 sind nicht scharf, sondern vielmehr gänzlich durch schmale Facetten abgestumpft. Uebrigens ist der Ausschnitt des Bakens d ein Halbkreis von derjenigen Größe, welche dem Durchmesser der Schraube sammt den hohen Gängen entspricht; e enthält nur den vierten Theil des nämlichen Kreises. Die Art, wie der Baken d in a und der Baken e in b eingelegt ist, ergibt sich aus Fig. 57, wo f eine Kerbe zum leichteren Losmachen von d bedeutet. Fig. 59 zeigt bei v, v zwei runde Löcher des Bakens d, womit derselbe auf zwei Stifte des Theiles a aufgepaßt ist; ähnlich ist die Befestigung des anderen Bakens in dem Theile b (Fig. 57).

Die erst flüchtig erwähnte Gestalt, welche das in den Baken angebrachte Schraubengewinde besitzt, wird am leichtesten zu erklären seyn, wenn man die Beschaffenheit des Bohrers untersucht, mit welchem die Baken geschnitten sind. Fig. 58 ist dieser Bohrer, der entweder aus freier Hand gefeilt oder auf der Drehbank geschnitten werden muß. Mit einem gewöhnlichen Bakenbohrer stimmt der ge-

genwärtige darin überein, daß er cylindrisch ist, und seine Schärfe durch drei oder vier Einkerbungen (wie x,x, Fig. 56) erhält; das Eigenthümliche liegt in der Gestalt der Schraubengänge, von welchen die hohen, y,y, flach, die vertieften, z,z, aber dergestalt convex sind, daß der höchste Punkt ihrer Rundung eben so weit vortritt, als die Fläche der Gänge y. Dadurch entsteht also unter und über jedem flachen Gange y eine spizwinkelige Furche, welche sich in den mit dem Bohrer geschnittenen Baken durch eine scharfkantige hervorragende Linie (gleichsam einen starken Grath) ausdrükt.

Diejenigen Theile der Kluppe, welche das Einschneiden des vertieften Ganges auf der in Arbeit befindlichen Spindel verrichten, sind zwei flachschneidige Geisfüße oder Zähne, deren Breite natürlich eben so groß ist, als die Breite des vertieften Schraubenganges, welchen sie ausarbeiten sollen. [31]) In Fig. 57 bezeichnet m,n den einen der Zähne, welchen man allein hier sehen kann. In Fig. 61 sind beide (in der Endansicht) durch die kleinen schraffirten Quadrate oberhalb des Buchstabens l angedeutet; auch in Fig. 60 sind beide bei n,n zu sehen. Die Zähne liegen auf der senkrechten Fläche des kleineren Hauptheiles b der Kluppe, und werden von einer Platte l bedekt, in welche sie mit einem Theile ihrer Dike versenkt sind. Eine Scheibe o liegt vor der Platte und bildet den Kopf eines viereckigen Bolzens, welcher durch einen genau passenden Schliz in l, so wie durch ein viereckiges Loch des Theiles b hindurchgeht, und hinterhalb des lezteren mittelst der Schraubenmutter p scharf angezogen wird. Auf diese Weise geschieht die Befestigung der Zähne. — Die Lage der beiden Zähne in der Kluppe ist eine solche, daß ihre Schneiden zweien von denjenigen Schraubengängen entsprechen, welche durch die runden Gänge z,z des Bohrers erzeugt sind. Wenn z. B. die Baken drei solche Gänge erhalten, so legt man die Zähne in den obersten und in den untersten Gang, nicht aber in zwei auf einander folgende Gänge; damit die zwei Stüzpunkte, welche der Kluppe durch die Zähne dargeboten werden, weit auseinander liegen und um so mehr das Wanken beim Schneiden verhindern. Den oberen Zahn, welcher später als der untere zum Angriff kommt, läßt man ein wenig weiter vorragen, so daß er in demselben Schraubengange, der vom unteren Zahne vorgeschnitten ist, einen zweiten Span nimmt. Ist das Gewinde, welches man schneidet, ein doppeltes, so muß jeder Zahn in einen Gang eines anderen Gewindes gelegt werden,

31) Man erhält die richtige Breite der Zähne ganz genau, indem man lezstere, noch ungehärtet, einlegt, und dann auf dieselbe Weise, als wenn man Baken schneiden wollte, die Kluppe einige Mal auf- und absteigen läßt; wobei die *Breite der Zähne* sich in den Schraubengängen des Bohrers ausbildet.

und auf dieselbe Weise würden für ein dreifaches Gewinde drei Zähne erfordert werden, wobei es sich oft trifft, daß der eine Zahn gerade durch den viereckigen Bolzen der Scheibe o hindurchgehen muß. Auch wird es bei mehrfachen Gewinden nothwendig, die Baken und überhaupt die ganze Kluppe diker zu machen, damit die Zähne ihren gehörigen Plaz finden und die Baken eine hinreichende Anzahl Gänge enthalten können. Wenn man mit der fest angezogenen Kluppe das erste Mal die Spindel entlang geschnitten und so mittelst der Baken die Gänge vorgezeichnet hat, treibt man durch leise Hammerschläge die Zähne ein wenig vor, damit sie angreifen. Dieses Verfahren, welches hier die nämlichen Dienste leistet, wie bei anderen Kluppen die Näherung der Baken durch Anziehen der Stellschrauben, wird so lange wiederholt, bis die Schraube vollendet ist.

Um allem Zittern des Theiles b während des Schneidens zu begegnen, wird derselbe auf eine doppelte Weise fest gegen den Theil a hingezogen, und folglich an die in Arbeit befindliche Schraube angedrükt. Zuerst dient hiezu die Studel oder der Kloben g, h (Fig. 57, 61), der mit seiner Gabel die Theile a und b umfaßt und sich mittelst des quer durchgeschobenen Riegels i in einer runden Auskerbung von b anlehnt, während gegenüber die Schraube k auf den Theil a drükt. Die zweite Verbindung wird durch den doppelten Haken r hergestellt, der einerseits in den Ring q auf der schon erwähnten Scheibe o, andererseits in einen Ring s eingehangen ist. Dieser lezztere befindet sich am Ende eines durch a gehenden Bolzens s, t, dessen Flügelmutter u immer scharf angezogen wird.

Die Art, wie die Muttern zu diesen Schrauben geschnitten werden, ist ziemlich bekannt, und von der Art, wie Schraubenmuttern für große Spindeln geschnitten werden, nur unwesentlich verschieden. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

XXXVI.

Englische tragbare Bohrmaschine für Mechaniker, beschrieben von Professor Schneider.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ungeachtet mehrere tragbare Bohrmaschinen sich in den Werkstätten der Schlosser und Mechaniker finden, so dürfte doch die gegenwärtige in Deutschland wenig bekannt und im Gebrauche seyn. Sie ist eben so fest in ihrem Baue, als bequem bei der Anwendung, und namentlich in lezterer Hinsicht für gewisse Fälle allen anderen tragbaren Bohrmaschinen vorzuziehen.

Beim Maschinenbaue kommt es nicht selten vor, daß man die Löcher für Schrauben oder Bolzen an den einzelnen Stüken nicht auf der Werkbank gleich anfänglich bohren kann, vorzüglich beim Zusammensezen großer und sehr schwerer Stüke. Solche Arbeiten werden gehörig behauen, befeilt, zusammengepaßt und vorläufig nur durch Schraubzwingen gehalten; dann zeichnet man die Stellen für die Löcher an, und bohrt sogleich durch beide zu verbindende Theile. Hierauf wird in den einen Theil das Muttergewinde geschnitten, oder der schon bereit liegende Bolzen durchgesteft, und das Ganze zusammengeschraubt. — Häufig tritt ferner bei eisernen Maschinen — insbesondere solchen, welche viele heftige Erschütterungen oder Schläge auszuhalten haben — der Fall ein, daß eine Verbindungsschraube abspringt, und der Bruch findet oft so nahe vor dem Loche Statt, daß man den noch festsizenden Theil der Schraube nicht anders als durch Herausbohren fortschaffen kann. Bei solchen Gelegenheiten ist die gegenwärtige Bohrmaschine sehr vortheilhaft anzuwenden, so zwar, daß es oft gar nicht nöthig wird, die Maschine zu zerlegen oder für längere Zeit in Stillstand zu sezen. Wie wichtig dieser Umstand für Fabriken ist, bedarf gewiß keiner Erörterung.

Die Zeichnung, Fig. 62 auf Tafel III, ist nach einem Exemplare der Bohrmaschine gemacht, welches sich in der Werkzeugsammlung der höheren Gewerbsschule in Hannover befindet. Die ganze Maschine besteht aus geschmiedetem Eisen. Die Baken a und b sind bestimmt, die Vorrichtung an dem Arbeitsstüke zu befestigen; zu diesem Behufe ist a verschiebbar, und kann in der erforderlichen Entfernung von b mittelst der Druksschraube c festgestellt werden. d ist eine ebenfalls verschiebbare Platte, auf welche die Schraube f drükt, damit von dieser das Arbeitsstük keinen Schaden leide. Oft bedient man sich eines Stük Holzes statt jener Platte. Da es nicht immer angeht, die Schraube f durch den Baken b einzuschrauben, wie die Zeichnung angibt, indem leicht irgend ein Theil des Arbeitsstükes hier im Wege seyn kann, so enthält auch der verschiebbare Baken a bei e ein Loch mit dem Gewinde für f.

Der achtkantige Arm A schiebt sich auf der Stange B, welche mit b ein Ganzes ausmacht. Diese Stange ist im unteren Drittel ihrer Länge, wo die Theile a und b darauf steken, vierkantig und eben so dik als breit, übrigens aber cylindrisch (rund). Dadurch wird es möglich, den Arm A nicht nur längs der Stange hin zu bewegen, sondern ihn auch um dieselbe herum zu drehen, worauf er in der Stellung, die man ihm gegeben hat, mittelst der Druksschraube h befestigt wird. A ist ziemlich seiner ganzen Länge nach *ausgebohrt, und in seiner* Höhlung läßt sich ein Cylinder C sowohl

aus- und einschieben, als um die Achse drehen, so daß hiedurch A bis zu einer gewissen Gränze beliebig verlängert werden kann. Die Schraube g dient, um C in einer gegebenen Stellung festzuhalten. Durch die mannigfaltigen Bewegungen, von welchen die Rede war, wird es leicht möglich, die Kurbel, mit der das Bohren geschieht, auf jedem Punkte der Arbeit anzubringen, und kaum möchte ein Fall vorkommen, wo die Maschine in dieser Beziehung nicht genügte.

In dem äußersten Ende von C befindet sich die Schraube k mit einem flachen, aber ziemlich feinen Gewinde, und einer gehärteten stählernen Spize. Leztere wird in bekannter Weise auf das obere Ende der Bohrkurbel eingesezt, wo sich zu dem Behufe eine kleine conische Pfanne befindet. Durch das allmähliche Nachschrauben von k während des Bohrens wird das Eindringen des Bohrers in die Arbeit bewirkt. Die Kurbel oder Leier ist die gewöhnliche, allgemein bekannte; man bedarf jedoch für die verschiedenen Fälle, welche sich in der Anwendung darbieten, mehrerer solcher Werkzeuge von verschiedener Größe, z. B. von 9, 12 und 16 Zoll Länge (worunter die Entfernung des zum Einsteken der Bohrer bestimmten Loches von der kleinen Vertiefung, in welche die Spize der Schraube k drükt, verstanden wird). Auch die Bohrer müssen von verschiedener und oft bis 12″ steigender Länge seyn, damit man beim Arbeiten nicht etwa durch vorspringende Theile u. dergl. gehindert werde. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

XXXVII.

Verbesserungen an den Lichtpuzen, worauf sich Henry Needham Scrope Shrapnel, Esquire in Bayswater Terrace in der Grafschaft Middlesex, am 19. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich statte die Lichtpuzen innen mit einer Anzahl von Zapfen oder Vorsprüngen aus, zwischen welche der durch Puzen abgeschnittene verbrannte Theil des Dochtes beim Schließen der Lichtpuze eingedrükt wird, damit derselbe beim abermaligen Oeffnen der Lichtpuze nicht so leicht herausfällt, wie dieß gewöhnlich zu geschehen pflegt. Dieser Vorrichtung ungeachtet lassen sich meine verbesserten Lichtpuzen, wie später gezeigt werden wird, leicht auspuzen.

Fig. 52 gibt eine Frontansicht einer nach meiner Methode gebauten Lichtpuze. In Fig. 53 sieht man eine solche im Grundrisse.

Fig. 54 und 55 geben zwei Ansichten der Vorrichtung, welche den abgepuzten Docht zurükzuhalten hat.

a ist eine Platte, an der eine Anzahl von Zapfen oder Zaken b,b firirt worden, und in die auch bei c eine Mutterschraube geschnitten ist, womit sie an eine Schraube geschraubt wird, die zu deren Befestigung im Innern der Lichtpuze angebracht ist. Es erhellt, daß der abgeschnittene Docht beim Schließen der Lichtpuze zwischen die Zapfen b eingedrükt wird, und also nicht wieder herausfallen kann. Ist der zwischen den Zapfen gelassene Raum ausgefüllt, so kann der angesammelte Unrath leicht entleert werden; denn man braucht nur die Platte a loszuschrauben, und deren Zaken mit der Spize der Lichtpuze selbst, oder auch mit irgend einem anderen Instrumente auszustochern.

Die Form der Lichtpuze sowohl, als die Gestalt, Zahl und Anordnung der Zaken läßt sich verschieden abändern; ebenso auch die Befestigung der Platte a in der Lichtpuze. Meine Erfindung beruht nämlich lediglich auf der Anwendung von Zaken oder Zapfen, zwischen welche der abgepuzte Docht eingedrükt wird, an den Lichtpuzen.

XXXVIII.

Beschreibung eines Bleistift- und Federhälters von der Erfindung des Hrn. Lownd.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 733, S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieser Federhälter besteht zuvörderst aus einer äußeren glatten oder beliebig verzierten Röhre, welche man in Fig. 18 sieht. Diese Röhre ist an beiden Enden offen; sie hat aber an keiner ihrer Seiten, wie dieß an den gewöhnlichen Federhältern der Fall ist, eine Längenspalte, indem das Vorschieben der Bleistift- oder Federspize hier auf andere Weise hervorgebracht wird. Fig. 19 und 20 zeigen die innere Röhre, die in die äußere einpaßt und sich auch innerhalb derselben schiebt. Ihr oberer Theil enthält den Bleistifthälter und Schieber, so wie auch einen Behälter für mehrere Bleistiftspizen. Lezterer besteht aus einer mit der Röhre a concentrischen Röhre, deren Stellung durch punktirte Linien angedeutet ist; er reicht bis zu b hinab, wo er an eine durch diesen Theil der inneren Röhre führenden Scheidewand geldthet ist, und andererseits bis zu dem oberen Ende von a empor, an welchem er mittelst eines kleinen Schraubendekels verschlossen wird. Der Federhälter befindet sich in dem zwischen den beiden Röhren gelassenen Raume, und wird mittelst des

kleinen Schraubenknopfes c, der sich in dem Längenspalte c bewegt, verschoben. Die Röhre a ist hier abgeplattet, damit für den Knopf c hinreichender Raum bleibt, und damit er also das Einpassen der inneren in die äußere Röhre nicht beeinträchtigt. Wenn die Feder zurükgezogen ist, so bleibt zwischen dem erwähnten Behälter und der Röhre a so viel Raum, als zur vollkommen guten Aufbewahrung zweier Stahlfedern nöthig ist. Fig. 21 zeigt den erwähnten Schraubendekel; er besteht aus der Röhre e, an deren Außenseite sich ein Schraubengewinde befindet, welches seine Schraubenmutter innen in dem oberen Ende der Röhre a hat; so daß also auf diese Weise beinahe die ganze Länge dieses Schraubendekels erspart ist. Das untere Ende der inneren Röhre, Fig. 19, dient zur Aufnahme der Bleistiftspize und der dazu gehörigen Theile. Fig. 22, worin der Bleistift enthalten ist, ist an dem unteren Theile g ganz nach Art der gewöhnlichen Bleistifthälter verfertigt; der obere Theil h aber hat den Theil f der Röhre Fig. 19 einzunehmen. i ist ein Sperrer oder eine Feder, welche, wenn sich das Stük, Fig. 22, an Ort und Stelle befindet, die Längenspalte j einnimmt; sie dringt aber zugleich auch durch die Längenspalte oder durch das Fenster k der Röhre, Fig. 20, welche so in den Theil f der Röhre, Fig. 19, einpaßt, daß die beiden Spalten j und k über einander zu liegen kommen. Wenn die Theile 19, 20 und 22 gehörig zusammengesezt sind, so wird das Ganze in die äußere Röhre, Fig. 18, gebracht und das untere Ende l von Fig. 20 an dem unteren Ende m von Fig. 18 befestigt, und der Schraubendekel, Fig. 21, an Ort und Stelle eingeschraubt.

Wenn sich die Bleistiftspize innerhalb des Gehäuses befindet, so nimmt die Feder i die oberen Enden der Längenspalten j und k ein. Will man die Spize aus dem Gehäuse hervortreiben, so wird die Röhre, Fig. 19, mittelst des Schraubenkopfes, Fig. 21, emporgezogen, wodurch der untere Theil der Längenspalte j mit der Feder i in Berührung kommt, so daß diese in sie einfällt; drükt man den Schraubenkopf dann wieder zurük, so wird die Bleistiftspize ausgetrieben; bedarf man ihrer nicht länger, so kann man sie leicht mit dem Finger zurüktreiben. Damit sich der cylindrische Theil h des Stükes Fig. 22 frei in der Röhre f schieben kann, ist derselbe bei n mit einer getheilten Federzwinge umgeben, die zum Theil von einer Fuge aufgenommen wird, welche zu diesem Behufe in h gedreht ist. Will man sich der Feder bedienen, so wird die Röhre ausgezogen, der Schraubendekel abgeschraubt, und die Feder mittelst des Knopfes auf die angegebene Weise vorgeschoben. Der Schraubendekel kann auch in das entgegengesezte Ende eingeschraubt werden, weßhalb auch bei l zu dessen Aufnahme eine Mutterschraube angebracht seyn muß.

XXXIX.

Verbesserungen an den Apparaten zum Skizziren und Zeichnen, worauf sich Samuel Parlour in Addicombe Road, Grafschaft Surrey, am 30. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1837, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung bezwekt einen verbesserten Apparat zum Skizziren und Zeichnen, den ich Parlour's Camera (Parlour's Sketching Case) nennen will, und der aus folgender Beschreibung der hierauf bezüglichen Zeichnung allgemein verständlich werden wird.

Fig. 10 gibt eine Ansicht meines Apparates von der Seite, so wie er an einem Portefeuille oder an einem Kästchen angebracht werden kann.

Fig. 11 zeigt das Portefeuille oder das Kästchen im Grundrisse.

Fig. 12, 13, 14 und 15 sind die einzelnen Theile, auf deren Anordnung und Anwendung meine Erfindung eigentlich beruht.

An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit denselben Buchstaben bezeichnet.

a ist ein hohler Stab, der sich ziemlich hart in dem Angelgewinde b bewegt, welches mit einer Schraube an dem Portefeuille oder an dem Kästchen festgemacht ist, indem diese Schraube durch eines der Löcher c, c dringt. An dem oberen Theile dieses Stabes ist eine Schraube geschnitten, an welche die Schraubenmutter d geschraubt ist; und da das obere Ende des Stabes gespalten ist, so wird durch das Anschrauben dieser Schraubenmutter d bewirkt, daß mit diesem oberen Ende des Stabes a der Stab e, der sich in dem Stabe a schieben läßt, in jeder beliebigen Stellung fixirt werden kann. Auf diese Weise kann demnach der Stab e, welcher die später zu beschreibenden Theile trägt, in der gewünschten Länge und Stellung adjustirt werden. f ist ein kleiner Reflector aus Glas oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale; er ist in einem Rahmen aufgezogen, wie man aus Fig. 12 im Grundrisse und von der Seite her sieht, und besteht aus einer auf der Rükseite belegten, viereckigen Glasplatte, die mittelst der Schraube g in dem Rahmen festgestellt ist. Dieser Reflector ist an einer Spindel h aufgehängt, und läßt sich mit Hülfe einer kurzen Schraube und einer Schraubenmutter i stellen oder adjustiren, indem diese Schraube durch eine in dem Rahmen k befindliche Spalte oder Oeffnung j dringt. Es *erhellt hieraus*, daß man den Reflector in Hinsicht auf die übrigen

Theile unter jeden beliebigen Winkel stellen kann. Der Rahmen k, dessen Gestalt und Bau aus Fig. 10 und 13 deutlich erhellt, läßt sich um eine Achse oder Spindel l bewegen. m ist ein Rahmen, den man in Fig. 14 einzeln für sich im Grundrisse und von der Seite abgebildet sieht, und in welchem ein viereckiges Stük eines braunen oder auch eines anders gefärbten Glases festgemacht ist; er bewegt sich hart um einen Zapfen oder um eine Spindel, die sich an dem oberen Theile des hohlen Stabes befindet. Der Rahmen n endlich enthält eine Linse, welche dem Gesichte der Person, die sich des Instrumentes bedient, angepaßt seyn muß, und die beim Zeichnen die Spize des Zeichenstiftes deutlich macht. Dieser Rahmen läßt sich, wie aus der Abbildung deutlich hervorgeht, mit Hülfe der Schraube o unter jedem beliebigen Winkel stellen

Das hiemit beschriebene Instrument wird auf folgende Art benuzt. Man stellt die verschiedenen Rahmen und Gläser, wie Fig. 10 zeigt, solcher Maßen, daß der zu skizzirende Gegenstand auf die unterhalb befindliche Fläche reflectirt erscheint, wobei der Zeichner in der Richtung des Pfeiles durch das Instrument schaut. Das Instrument läßt sich sehr leicht stellen; und wenn die Stellung correct seyn soll, so muß der auf der unteren Fläche erscheinende Refler einer senkrechten Linie des Objectes mit den Seiten des Portefeuilles oder des Kästchens parallel erscheinen. Ist das Instrument so gestellt, so kann jeder Gegenstand leicht gezeichnet werden; denn man sieht die den Zeichenstift führende Hand sehr deutlich, wenn man mit dem Auge durch das Instrument blikt, und kann demnach, wenn man das reflectirte Bild auf ein in das Portefeuille gelegtes Blatt Papier fallen läßt, die Zeichnung sehr leicht ausführen.

XI.

Ueber Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas von der Erfindung des Hrn. S. B. Howlett, Hauptzeichner bei der Artillerie.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts. Vol. L. P. II. S. 35.

Hr. Howlett ist der Erfinder einer Vorrichtung, welche er Perspective Tracing-Glass nennt. Dieselbe besteht aus einer in einem Rahmen befestigten Platte aus klarem Glase, welcher an einem Dreifuß aufrecht und so gestellt wird, daß er mit dem Auge des Künstlers in gleicher Höhe steht. Von dem Scheitel des Dreifußes läuft in horizontaler Richtung ein leichter Rahmen aus, an dessen

Ende sich ein Loch befindet; in dieses ist in senkrechter Stellung ein Zapfen eingesenkt, der an seinem oberen Ende mit einem kleinen Loche, durch welches der Künstler schaut, während er die beobachteten Gegenstände auf das Glas verzeichnet, ausgestattet ist.

In so weit weicht dieses Instrument in keinem wesentlichen Theile von jenem ab, dessen man sich gewöhnlich zu demselben Zweke bedient; da jedoch das Glas die Striche des Bleistiftes nicht annimmt, so muß dessen Oberfläche mit einer Substanz überzogen werden, die so durchsichtig als möglich ist, und auf der der Zeichenstift dennoch vollkommen erkennbare Züge zurükläßt. Diese beiden Bedingungen fanden sich in keinem der bisher bekannten Materiale vereint; selbst durch das allerdurchsichtigste unserer Papiere kann man etwas entfernte Gegenstände nicht mit gehöriger Genauigkeit sehen; und auf dem Glase, gegen welches in Hinsicht auf die Durchsichtigkeit nichts einzuwenden wäre, haften weder die Züge des Bleistiftes, noch jene irgend eines anderen, der bisher zum Zeichnen verwendeten Stoffe.

Hr. Howlett löste die Aufgabe, die er sich gesezt hatte, dadurch, daß er Zeichenstifte erfand, die nicht nur sehr fein zugespizt werden können, sondern mit denen man zugleich auch auf das Glas vollkommen deutlich zu zeichnen im Stande ist. Sind die gewünschten Gegenstände mit dem Zeichenstifte auf das Glas gezeichnet worden, so legt er ein Stük Papier auf die Zeichnung, befestigt dasselbe an den vier Eken, damit es nicht verrutschen kann, und zeichnet dann, indem er das Glas mit dem Papiere gegen das Licht hält, mit einem gewöhnlichen Zeichenstifte die Zeichnung auf das Papier nach. Wird das Papier auf die entgegengesezte Seite des Glases gelegt, und dann die Zeichnung nachgefahren, so erhält man eine umgekehrte Copie, nach welcher der Kupferstecher gleich arbeiten kann. Die Uebertragung der Zeichnung vom Glase auf das Papier kann übrigens auch dadurch geschehen, daß man ein Blatt Papier auf die Zeichnung legt, und dieses mit einem elfenbeinernen Griffe abreibt.

Sollte das angewendete Zeichenpapier dik und undurchsichtig seyn, so daß die auf das Glas gemachten Striche nur sehr undeutlich durch dasselbe sichtbar wären, so kann man leztere schwarz und deutlicher erscheinen machen, indem man das Glas mit trokenem Lampenschwarz überpulvert, und hierauf mit einem weichen Kameelhaarpinsel leicht abreibt. Da nämlich die mit dem Zeichenstifte gemachten Striche etwas klebrig sind, so wird das Lampenschwarz an ihnen hängen bleiben, während es der Pinsel von den übrigen Theilen wegwischen wird.

Hr. Howlett verfertigt Zeichenstifte von dreierlei Härte, welche

den verſchiedenen Climaten entſprechen, und dabei weder von ſüßem, noch geſalzenem Waſſer angegriffen werden. Er ſchmilzt gleiche Theile Asphalt und gelbes Wachs zuſammen, ſezt hierauf ſo viel Lampenſchwarz zu, als eben zur Färbung nöthig iſt, und gießt dann die Maſſe in Formen. Für ſehr heiße Climate nimmt er die härteſte Art von Asphalt, welchen er mit etwas wenigem Talg milder macht, und welcher in dieſer Verbindung ſehr gut entſpricht.

Die Glasplatte muß, bevor man auf ſie zeichnen will, mit einem Leder gut abgerieben werden, um ſie von aller Feuchtigkeit und auch von allem Schmuze zu befreien. Auch ſoll der Künſtler während des Zeichnens Fingerlinge anziehen. Manchmal iſt es ſchwer den Zeichenſtift mit einem gewöhnlichen Federmeſſer fein zu ſpizen; denn bildet die Klinge einen ſehr dünnen Keil, ſo gleitet ſie durch die Maſſe hindurch, und iſt der Keil dik, ſo bricht die Spize ab, bevor ſie noch fein genug geworden iſt. Iſt jedoch die Schneide meißelförmig und legt man die ſchiefe Oberfläche des Meſſers an den Zeichenſtift an, ſo kann man Späne von größter Zartheit abnehmen und dem Stifte die feinſte Spize geben. [32])

XLI.

Verbeſſerungen im Abdampfen und Abkühlen von Flüſſigkeiten, worauf ſich Charles Brandt, Maſchiniſt am Upper Belgrave Place in der Grafſchaft Middleſex, am 27. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 140.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich ſeze die Flüſſigkeit, welche abgedampft oder abgekühlt werden ſoll, mittelſt endloſer Gewebe oder ausgedehnter mit dieſen verbundenen Oberflächen, welche ſich beſtändig durch die Flüſſigkeit bewegen, der natürlichen oder auch einer künſtlich erzeugten Atmoſphäre aus.

Fig. 63 zeigt einen Bottich mit Bierwürze, welche nach meiner Methode abgekühlt werden ſoll. Der Bottich ſelbſt, der die heiße Würze enthält, iſt mit A, A bezeichnet. Das Geſtell, welches den Kühlapparat trägt, ſieht man bei B, B, B. An ihm befinden ſich die vier oberen hölzernen Walzen C, C, C, C und auch die vier unteren Walzen D, D, D, D. An einem der in einander eingreifenden

32) Die Geſellſchaft ertheilte Hrn. Howlett ihre große ſilberne Medaille für ſeine Erfindung. A. d. R.

Stirnräder E, E, E, E bemerkt man die Kurbel F, mit der, wen man ſie umtreibt, der ganze Apparat in Bewegung geſezt wird. G, G, G, G ſind vier endloſe, aus hanfenem Tuche oder einem anderen entſprechenden Materiale verfertigte Gewebe. Wenn die Würze warm, jedoch nicht ſo heiß iſt, daß ſie einen bemerkbaren Dampf ausſtößt, ſo wird, wenn die Kurbel nur einige Male raſch umgetrieben wird, ſich diker Dampf erheben, und die Temperatur der Würze im Bottiche dafür raſch ſinken.

Handelt es ſich mehr um Verdünſtung als um Abkühlung, wie z. B. bei der Gewinnung von Kochſalz, ſo verfertige ich die hohlen Walzen aus Metall oder einem anderen der Flüſſigkeit entſprechenden Stoffe, und erhize ſowohl die unteren als die oberen Walzen mittelſt Dampf, damit erſtere die Flüſſigkeit erwärmen und leztere die von dem Gewebe aufgenommene Flüſſigkeit verdampfen. In einem ſolchen Falle bringe ich mit dem endloſen Gewebe auch noch Blätter oder Brettchen in Verbindung, wie aus Fig. 64, wo jedoch nur eine obere und eine untere Walze abgebildet iſt, erhellt. Hier iſt nämlich G, G das endloſe Gewebe, während die mit H, H, H bezeichneten Theile dünne Brettchen oder Metallbleche vorſtellen, welche auf irgend eine Weiſe an dem Gewebe feſtgemacht ſind, und die man mittelſt der Schnüre J unter einem beliebigen Winkel ſtellen kann. Es wird auf dieſe Weiſe eine ſehr große Oberfläche der Abdampfung ausgeſezt; und wenn die Operation in einer künſtlich erhizten Atmoſphäre vorgenommen wird, ſo erfolgt eine ſehr raſche Verdünſtung.

XLII.

Verbeſſerter Apparat zum Darren, Baken und Röſten vegetabiliſcher Stoffe, beſonders des Stärkmehls zur Fabrication von Gummi für Kattundrukereien, welcher auch zum Abdampfen von Syrupen anwendbar iſt und worauf ſich Miles Berry, Civilingenieur im Chancery-Lane in der Grafſchaft Middleſex, am 13. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Auguſt 1837, S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Apparat, der den Gegenſtand dieſes Patentes bildet, eignet ſich zuvörderſt beſonders zum Darren und Röſten mehliger vegetabiliſcher Stoffe, wie z. B. Weizen- oder Kartoffelſtärke, Mehl oder Sazmehl; ferner zur Fabrication des ſogenannten engliſchen Gummis (british gum), einer ſchleimigen Subſtanz, deren ſich die *Calicodruker anſtatt* der fremden Gummi zur Verdikung ihrer Farben

und Beizen bedienen, und der aus Kartoffel- oder Weizenſtärke, welche auf den gehörigen Grad geröſtet worden iſt, beſteht; und endlich auch zum Darren und Röſten verſchiedener Samen und Körner, ſie mögen gemahlen worden ſeyn oder nicht. Mit einigen Modificationen und Zuſäzen verſehen iſt der Apparat aber auch zum Concentriren und Abdampfen von Syrupen und Salzauflöſungen anwendbar. Der Patentträger beſchreibt den Apparat zuerſt den erſteren Zweken gemäß eingerichtet, und zwar mit folgenden Worten.

Fig. 23 zeigt den Apparat von Vorne; Fig. 24 gibt einen Grundriß oder eine horizontale Anſicht davon; Fig. 25 iſt eine vom Ende her genommene Anſicht; und Fig. 26 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt nach den in Fig. 24 und 25 bemerkbaren punktirten Linien A,B und C,D. An ſämmtlichen Figuren wurden gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet. A,A iſt das Mauerwerk der Feuerſtelle, in welches zwei cylindriſche Retorten oder Röſtkammern F,F von gleichem Baue eingeſezt ſind. B iſt das Ofenthürchen; C das Innere des Ofens oder die Feuerſtelle; D der Roſt; E das Aſchenloch. Die Regiſter oder Dämpfer G,G ſind mit der Schärfe in das Mauerwerk und in die Feuerzüge eingeſezt, und bewegen ſich horizontal, damit man das Feuer unter der einen oder der anderen der beiden Röſtkammern nach Belieben leiten kann. H,H,H ſind die in den Seitenwänden und im Rüken des Ofens angebrachten Feuerzüge, von denen erſtere die Hize unter die Oefen oder Darrkammern leiten. Mit dem Regiſter i, Fig. 24, welches ſich in ſenkrechter Richtung bewegt, kann die im Rüken des Ofens angebrachte Oeffnung H, Fig. 25, nach Belieben geöffnet oder geſchloſſen werden. Die beiden Regiſter K,L, die gleichfalls eine ſenkrechte Bewegung haben, öffnen oder verſperren dem Rauche den Uebergang in den Rauchfang. Der aus Eiſen oder Bakſteinen gebaute Feuerzug m bildet den Rauchfang, durch den der Rauch aus dem Ofen entweicht; er iſt mittelſt einer in Fig. 24 bemerkbaren, ſenkrechten Scheidewand n in zwei Theile abgetheilt, um den Rauch, der beim Oeffnen des Regiſters k emporſteigt, von jenem zu ſcheiden, der durch das Regiſter l in den Schornſtein gelangt. Die zu beiden Seiten des Ofens in dem Mauerwerke angebrachten Oeffnungen o,o werden luftdicht verſchloſſen, ausgenommen man will in das Innere des Ofens oder in den unteren Theil der Darrkammern bliken.

Da dieſe beiden Kammern einerlei Bau haben, ſo brauchen wir hier nur eine derſelben zu beſchreiben. Eine ſolche Kammer, welche aus Kupfer oder einem anderen entſprechenden Materiale verfertigt ſeyn kann, ſieht man in Fig. 27 und 28 einzeln für ſich abgebildet, und zwar in erſterer Figur in einem ſenkrechten Längendurchſchnitte,

in lezterer hingegen in einem Querdurchſchnitte. Die Kammer iſt 4 Fuß lang, und beſteht aus zwei über einander angebrachten Theilen. Der obere dieſer Theile p, welcher den Dekel bildet, kann in Hinſicht auf Größe von ¼ bis zu ⅛ des Umfanges der Kammer wechſeln. Der untere Theil beſteht aus zwei Metallblechen, einem inneren q und einem äußeren r; zwiſchen beiden befindet ſich ein Raum s von beiläufig 1½ Zoll, welcher zur Aufnahme von Oehl dient, damit auf dieſe Weiſe ein heißes Bad für die Darrkammer gebildet werde. Der Dekel und der untere Theil oder Körper der Kammer werden bei t durch Randvorſprünge, welche ſich an dem Dekel befinden, und durch Schraubenbolzen genau ſchließend mit einander vereinigt. Schraubt man dieſe Bolzen los, ſo kann man den Dekel abnehmen, um zum Inneren der Kammer zu gelangen. An dem Dekel p ſieht man kurze, rechtekige, metallene Röhren v, v, v befeſtigt, und in dieſe werden die Trichter x gebracht. Die Enden der Darrkammern ſind durch Bolzen oder Löthung ſo zu ſchließen, daß nichts von dem in dem Raume s enthaltenen Oehle in deren Inneres gelangen kann. An dem vorderen Ende iſt mit Schraubenbolzen eine dike Kupferplatte Y, Fig. 23, befeſtigt, welche zum Verſchließen der Thüre oder Oeffnung dient, durch welche die Subſtanzen nach vollbrachter Darre oder Röſtung herausgeſchafft werden. Zur Seite dieſer Platte befindet ſich ein Probehahn z, den man öffnet, wenn man ſich von dem Zuſtande der in der Kammer befindlichen Subſtanz überzeugen will. In Fig. 23 ſieht man bei a ferner eine an dem Ende der Kammer fixirte Metallplatte, welche zur Verſtärkung dieſes Endes, und wie ſpäter gezeigt werden wird, zur Aufnahme der Achſe des Agitators dient. Die Platte Y iſt mit zwei hölzernen Griffen b^1, b^1 verſehen, womit ſie nach Losmachung der Schrauben weggehoben werden kann.

Sollte man es für beſſer halten, ſo könnte man das vordere Ende der Kammer auch auf folgende, in Fig. 29 von Vorne und in Fig. 30 im Durchſchnitte dargeſtellte Weiſe verfertigen. q, r ſind hier nämlich die beiden Metallplatten, aus denen der doppelbodige Keſſel zuſammengeſezt iſt. In dem zwiſchen ihnen befindlichen Raume C^1 ſind an jener Stelle, an welche die Keſſelthür zu liegen kommt, zwei Metallplatten D^1, E anzubringen, welche in Hinſicht auf Form mit der dritten oder äußeren Platte F^1 übereinſtimmen. Die eine dieſer Metallplatten D^1 iſt an die innere Fläche der Platte q genietet und gelöthet; die andere E^1 hingegen an die innere Fläche der Platte r. Die Verbindung dieſer Theile iſt durch Blei, welches zwiſchen ſie gelegt wird, vollkommener gemacht, und das Ganze wird auf die weiter unten zu beſchreibende Weiſe zuſammengeſchraubt.

Die dritte äußere Platte F^1 iſt durch Schraubenbolzen, welche durch die drei Platten gehen, und die Fugen luftdicht verſchließen, an der äußeren Fläche des Endes der Kammer r fixirt. In den oberen Theil der Platte F^1 ſind fünf Löcher q^1 gebohrt, durch welche die Schraubenbolzen gehen, womit die Stopfbüchſe, die man in Fig. 31 von Vorne und in Fig. 32 von der Seite abgebildet ſieht, an der Platte fixirt iſt. In der Mitte dieſer Stopfbüchſe befindet ſich ein Loch k^1, welches mit dem in der Platte F angebrachten Loche g^2 correſpondirt, und durch welches die Achſe des ſpäter zu beſchreibenden Agitators läuft. Der Dekel, welcher das Thürchen der Kammer bildet, iſt mit vier Schraubenbolzen befeſtigt, welche durch Löcher geſtekt werden, die zu dieſem Zweke in dem unteren Theile der Platte F^1 angebracht ſind. Den eben erwähnten Dekel oder Hut ſieht man in Fig. 33 von der Seite und in Fig. 34 von Vorne einzeln für ſich abgebildet; man bemerkt an ihm eine Fuge n^1, die zur Aufnahme der Bolzen h^2 beſtimmt iſt, wenn der Dekel auf die Platte F^1 geſezt wird. Der Probehahn o^2 iſt hier in dieſem Falle in der Mitte des gleichfalls mit hölzernen Griffen verſehenen Thürchens angebracht.

Zur Beſchreibung der erſteren Figuren zurükkehrend ſind l^1, l^1, Fig. 23 und 24, zwei ſtarke eiſerne Stangen, die mit ihren Enden in dem Mauerwerke ruhen, während ſich in deren Mitte die Zapfenlager oder Anwellen a^2, a^2 für die Enden der Agitatorwelle befinden. m^1 ſind Thermometer, welche in das in dem Raume s enthaltene Oehl untertauchen und deſſen Temperatur andeuten. Die Röhre n^1 communicirt gleichfalls mit dem Raume s, und auf deren oberem Ende bemerkt man einen Trichter o^1. Die gebogene Röhre p dient zur Herbeileitung des Oehles aus einem benachbarten Behälter in den Raum s, wenn dieſer nachgefüllt werden muß; an ihr iſt ein Hahn Q^1 angebracht, womit dem Oehle der Durchgang eröffnet oder abgeſperrt wird.

Zur Speiſung des Oehlbades der zweiten zur Linken befindlichen Darrkammer dient eine zweite Röhre, welche ſo lang iſt, daß ſie bis in den Trichter o^2 reicht. Die mit dem Oehlbade s communicirende Röhre r^1 läßt das aus dem erhizten Oehle entwikelte Gas entweichen, während die Röhre s^1 zur Regulirung der Höhe dient, auf der das Oehl in dem Oehlbade ſteht: und zwar indem ſie [illegible] in Ueberſchuß in das Bad gelangte Oehl ableitet. Die Röhre t^1 [illegible]indet den unteren Theil des Bades s mit einem Behälter, der einem benachbarten Gemache untergebracht iſt, und dient zur [illegible]eerung des Bades; ſie iſt zu dieſem Zweke mit einem Hahne u^1 [illegible]ſehen. v^1 iſt die Wand, welche die beiden Gemächer von einan-

in lezterer hingegen in einem Querdurchſchnitte. Die Kammer iſt 4 Fuß lang, und beſteht aus zwei über einander angebrachten Theilen. Der obere dieſer Theile p, welcher den Dekel bildet, kann in Hinſicht auf Größe von ¼ bis zu ⅛ des Umfanges der Kammer wechſeln. Der untere Theil beſteht aus zwei Metallblechen, einem inneren q und einem äußeren r; zwiſchen beiden befindet ſich ein Raum s von beiläufig 1½ Zoll, welcher zur Aufnahme von Oehl dient, damit auf dieſe Weiſe ein heißes Bad für die Darrkammer gebildet werde. Der Dekel und der untere Theil oder Körper der Kammer werden bei t durch Randvorſprünge, welche ſich an dem Dekel befinden, und durch Schraubenbolzen genau ſchließend mit einander vereinigt. Schraubt man dieſe Bolzen los, ſo kann man den Dekel abnehmen, um zum Inneren der Kammer zu gelangen. An dem Dekel p ſieht man kurze, rechtekige, metallene Röhren v, v, v befeſtigt, und in dieſe werden die Trichter x gebracht. Die Enden der Darrkammern ſind durch Bolzen oder Löthung ſo zu ſchließen, daß nichts von dem in dem Raume s enthaltenen Oehle in deren Inneres gelangen kann. An dem vorderen Ende iſt mit Schraubenbolzen eine dike Kupferplatte Y, Fig. 23, befeſtigt, welche zum Verſchließen der Thüre oder Oeffnung dient, durch welche die Subſtanzen nach vollbrachter Darre oder Röſtung herausgeſchafft werden. Zur Seite dieſer Platte befindet ſich ein Probehahn z, den man öffnet, wenn man ſich von dem Zuſtande der in der Kammer befindlichen Subſtanz überzeugen will. In Fig. 23 ſieht man bei a ferner eine an dem Ende der Kammer fixirte Metallplatte, welche zur Verſtärkung dieſes Endes, und wie ſpäter gezeigt werden wird, zur Aufnahme der Achſe des Agitators dient. Die Platte Y iſt mit zwei hölzernen Griffen b^1, b^1 verſehen, womit ſie nach Losmachung der Schrauben weggehoben werden kann.

Sollte man es für beſſer halten, ſo könnte man das vordere Ende der Kammer auch auf folgende, in Fig. 29 von Vorne und in Fig. 30 im Durchſchnitte dargeſtellte Weiſe verfertigen. q, r ſind hier nämlich die beiden Metallplatten, aus denen der doppelbodige Keſſel zuſammengeſezt iſt. In dem zwiſchen ihnen befindlichen Raume C^1 ſind an jener Stelle, an welche die Keſſelthür zu liegen kommt, zwei Metallplatten D^1, E anzubringen, welche in Hinſicht auf Form mit der dritten oder äußeren Platte F^1 übereinſtimmen. Die eine dieſer Metallplatten D^1 iſt an die innere Fläche der Platte q genietet und gelöthet; die andere E^1 hingegen an die innere Fläche der Platte r. Die Verbindung dieſer Theile iſt durch Blei, welches zwiſchen ſie gelegt wird, vollkommener gemacht, und das Ganze wird auf die weiter unten zu beſchreibende Weiſe zuſammengeſchraubt.

Die dritte äußere Platte F^1 iſt durch Schraubenbolzen, welche durch die drei Platten gehen, und die Fugen luftdicht verſchließen, an der äußeren Fläche des Endes der Kammer r fixirt. In den oberen Theil der Platte F^1 ſind fünf Löcher q^1 gebohrt, durch welche die Schraubenbolzen gehen, womit die Stopfbüchſe, die man in Fig. 31 von Vorne und in Fig. 32 von der Seite abgebildet ſieht, an der Platte fixirt iſt. In der Mitte dieſer Stopfbüchſe befindet ſich ein Loch k^1, welches mit dem in der Platte F angebrachten Loche g^2 correſpondirt, und durch welches die Achſe des ſpäter zu beſchreibenden Agitators läuft. Der Dekel, welcher das Thürchen der Kammer bildet, iſt mit vier Schraubenbolzen befeſtigt, welche durch Löcher geſtekt werden, die zu dieſem Zweke in dem unteren Theile der Platte F^1 angebracht ſind. Den eben erwähnten Dekel oder Hut ſieht man in Fig. 33 von der Seite und in Fig. 34 von Vorne einzeln für ſich abgebildet; man bemerkt an ihm eine Fuge n^1, die zur Aufnahme der Bolzen h^2 beſtimmt iſt, wenn der Dekel auf die Platte F^1 geſezt wird. Der Probehahn o^2 iſt hier in dieſem Falle in der Mitte des gleichfalls mit hölzernen Griffen verſehenen Thürchens angebracht.

Zur Beſchreibung der erſteren Figuren zurükkehrend ſind l^1, l^1, Fig. 23 und 24, zwei ſtarke eiſerne Stangen, die mit ihren Enden in dem Mauerwerke ruhen, während ſich in deren Mitte die Zapfenlager oder Anwellen a^2, a^2 für die Enden der Agitatorwelle befinden. m^1 ſind Thermometer, welche in das in dem Raume s enthaltene Oehl untertauchen und deſſen Temperatur andeuten. Die Röhre n^1 communicirt gleichfalls mit dem Raume s, und auf deren oberem Ende bemerkt man einen Trichter o^1. Die gebogene Röhre p dient zur Herbeileitung des Oehles aus einem benachbarten Behälter in den Raum s, wenn dieſer nachgefüllt werden muß; an ihr iſt ein Hahn Q^1 angebracht, womit dem Oehle der Durchgang eröffnet oder abgeſperrt wird.

Zur Speiſung des Oehlbades der zweiten zur Linken befindlichen Darrkammer dient eine zweite Röhre, welche ſo lang iſt, daß ſie bis in den Trichter o^2 reicht. Die mit dem Oehlbade s communicirende Röhre r^1 läßt das aus dem erhizten Oehle entwikelte Gas entweichen, während die Röhre s^1 zur Regulirung der Höhe dient, auf der das Oehl in dem Oehlbade ſteht: und zwar indem ſie alles in Ueberſchuß in das Bad gelangte Oehl ableitet. Die Röhre t^1 verbindet den unteren Theil des Bades s mit einem Behälter, der in einem benachbarten Gemache untergebracht iſt, und dient zur Ausleerung des Bades; ſie iſt zu dieſem Zweke mit einem Hahne u^1 verſehen. v^1 iſt die Wand, welche die beiden Gemächer von einan-

in lezterer hingegen in einem Querdurchſchnitte. Die Kammer iſt 4 Fuß lang, und beſteht aus zwei über einander angebrachten Theilen. Der obere dieſer Theile p, welcher den Dekel bildet, kann in Hinſicht auf Größe von $\frac{1}{4}$ bis zu $\frac{1}{8}$ des Umfanges der Kammer wechſeln. Der untere Theil beſteht aus zwei Metallblechen, einem inneren q und einem äußeren r; zwiſchen beiden befindet ſich ein Raum s von beiläufig $1\frac{1}{2}$ Zoll, welcher zur Aufnahme von Oehl dient, damit auf dieſe Weiſe ein heißes Bad für die Darrkammer gebildet werde. Der Dekel und der untere Theil oder Körper der Kammer werden bei t durch Randvorſprünge, welche ſich an dem Dekel befinden, und durch Schraubenbolzen genau ſchließend mit einander vereinigt. Schraubt man dieſe Bolzen los, ſo kann man den Dekel abnehmen, um zum Inneren der Kammer zu gelangen. An dem Dekel p ſieht man kurze, rechtekige, metallene Röhren v, v, v befeſtigt, und in dieſe werden die Trichter x gebracht. Die Enden der Darrkammern ſind durch Bolzen oder Löthung ſo zu ſchließen, daß nichts von dem in dem Raume s enthaltenen Oehle in deren Inneres gelangen kann. An dem vorderen Ende iſt mit Schraubenbolzen eine dike Kupferplatte Y, Fig. 23, befeſtigt, welche zum Verſchließen der Thüre oder Oeffnung dient, durch welche die Subſtanzen nach vollbrachter Darre oder Röſtung herausgeſchafft werden. Zur Seite dieſer Platte befindet ſich ein Probehahn z, den man öffnet, wenn man ſich von dem Zuſtande der in der Kammer befindlichen Subſtanz überzeugen will. In Fig. 23 ſieht man bei a ferner eine an dem Ende der Kammer fixirte Metallplatte, welche zur Verſtärkung dieſes Endes, und wie ſpäter gezeigt werden wird, zur Aufnahme der Achſe des Agitators dient. Die Platte Y iſt mit zwei hölzernen Griffen b^1, b^1 verſehen, womit ſie nach Losmachung der Schrauben weggehoben werden kann.

Sollte man es für beſſer halten, ſo könnte man das vordere Ende der Kammer auch auf folgende, in Fig. 29 von Vorne und in Fig. 30 im Durchſchnitte dargeſtellte Weiſe verfertigen. q, r ſind hier nämlich die beiden Metallplatten, aus denen der doppelbodige Keſſel zuſammengeſezt iſt. In dem zwiſchen ihnen befindlichen Raume C^1 ſind an jener Stelle, an welche die Keſſelthür zu liegen kommt, zwei Metallplatten D^1, E anzubringen, welche in Hinſicht auf Form mit der dritten oder äußeren Platte F^1 übereinſtimmen. Die eine dieſer Metallplatten D^1 iſt an die innere Fläche der Platte q genietet und gelöthet; die andere E^1 hingegen an die innere Fläche der Platte r. Die Verbindung dieſer Theile iſt durch Blei, welches zwiſchen ſie gelegt wird, vollkommener gemacht, und das Ganze wird *auf die weiter unten* zu beſchreibende Weiſe zuſammengeſchraubt.

Die dritte äußere Platte F^1 iſt durch Schraubenbolzen, welche durch die drei Platten gehen, und die Fugen luftdicht verſchließen, an der äußeren Fläche des Endes der Kammer r fixirt. In den oberen Theil der Platte F^1 ſind fünf Löcher q^1 gebohrt, durch welche die Schraubenbolzen gehen, womit die Stopfbüchſe, die man in Fig. 31 von Vorne und in Fig. 32 von der Seite abgebildet ſieht, an der Platte fixirt iſt. In der Mitte dieſer Stopfbüchſe befindet ſich ein Loch k^1, welches mit dem in der Platte F angebrachten Loche g^2 correſpondirt, und durch welches die Achſe des ſpäter zu beſchreibenden Agitators läuft. Der Dekel, welcher das Thürchen der Kammer bildet, iſt mit vier Schraubenbolzen befeſtigt, welche durch Löcher geſtekt werden, die zu dieſem Zweke in dem unteren Theile der Platte F^1 angebracht ſind. Den eben erwähnten Dekel oder Hut ſieht man in Fig. 33 von der Seite und in Fig. 34 von Vorne einzeln für ſich abgebildet; man bemerkt an ihm eine Fuge n^1, die zur Aufnahme der Bolzen h^2 beſtimmt iſt, wenn der Dekel auf die Platte F^1 geſezt wird. Der Probehahn o^2 iſt hier in dieſem Falle in der Mitte des gleichfalls mit hölzernen Griffen verſehenen Thürchens angebracht.

Zur Beſchreibung der erſteren Figuren zurükkehrend ſind l^1, l^1, Fig. 23 und 24, zwei ſtarke eiſerne Stangen, die mit ihren Enden in dem Mauerwerke ruhen, während ſich in deren Mitte die Zapfenlager oder Anwellen a^2, a^2 für die Enden der Agitatorwelle befinden. m^1 ſind Thermometer, welche in das in dem Raume s enthaltene Oehl untertauchen und deſſen Temperatur andeuten. Die Röhre n^1 communicirt gleichfalls mit dem Raume s, und auf deren oberem Ende bemerkt man einen Trichter o^1. Die gebogene Röhre p dient zur Herbeileitung des Oehles aus einem benachbarten Behälter in den Raum s, wenn dieſer nachgefüllt werden muß; an ihr iſt ein Hahn Q^1 angebracht, womit dem Oehle der Durchgang eröffnet oder abgeſperrt wird.

Zur Speiſung des Oehlbades der zweiten zur Linken befindlichen Darrkammer dient eine zweite Röhre, welche ſo lang iſt, daß ſie bis in den Trichter o^2 reicht. Die mit dem Oehlbade s communicirende Röhre r^1 läßt das aus dem erhizten Oehle entwikelte Gas entweichen, während die Röhre s^1 zur Regulirung der Höhe dient, auf der das Oehl in dem Oehlbade ſteht: und zwar indem ſie alles in Ueberſchuß in das Bad gelangte Oehl ableitet. Die Röhre t^1 verbindet den unteren Theil des Bades s mit einem Behälter, der in einem benachbarten Gemache untergebracht iſt, und dient zur Ausleerung des Bades; ſie iſt zu dieſem Zweke mit einem Hahne u^1 verſehen. v^1 iſt die Wand, welche die beiden Gemächer von einan-

der scheidet. x^1 ist ein eiserner röhrenförmiger Feuerzug, der von dem Feuerzuge y unter die Kammern des Rauchfanges m führt.

Einer der wesentlichsten Theile des Apparates ist der in dessen Innerem befindliche Agitator, den man in Fig. 35 in einer Längenansicht, und in Fig. 36 in einer Endansicht gewahr wird. Sein Zwek ist, wenn er in Bewegung gesezt wird, die in die Darrkammer gebrachte Substanz fortwährend umzuwenden. Er besteht aus einer eisernen Achse a^2, welche mitten durch die Darrkammer läuft, und sich in den erwähnten Zapfenlagern der Stangen l^1 dreht. An dieser Achse sind die metallenen Arme b^2, b^2 aufgezogen, und an dem Ende dieser Arme sind mit Schrauben oder auf andere Weise die vier Blätter oder Flügel c^2, c^2, deren Kanten, wie man aus Fig. 36 sieht, schräg abgeschnitten sind, und an denen sich ihrer ganzen Länge nach Sägezähne befinden, festgemacht. Diese ausgezahnten Ränder der Flügel müssen so gestellt seyn, daß sie mit den Seitenwänden und dem Boden der Kammer beinahe, jedoch nicht ganz in Berührung kommen; nur wenn sie an dem oberen Theile der Kammer, dem Dekel p gegenüber anlangen, bleibt wegen der ovalen Gestalt des Dekels zwischen diesem und den Flügeln des Agitators ein kleiner Zwischenraum. Die Flügel müssen eben nicht ausgezahnt seyn, sondern man kann ihnen auch eine flache oder irgend eine andere, der zu behandelnden Substanz angepaßte Gestalt geben. Wenn man es für zwekdienlich hält, kann man den Agitator auch eben so gut einer seitlichen als einer rotirenden Bewegung theilhaftig machen. Seine Bewegung erhält er von einem Laufbande, welches von irgend einem ersten Beweger her an den Rigger d^2 läuft. Seine Geschwindigkeit dürfte 40 bis 55 Umgänge in der Minute betragen.

Das Spiel dieses Apparates ist folgendes. Gesezt es soll zuerst die zur Rechten befindliche Darrkammer in Thätigkeit gesezt werden, so öffnet man zuerst den Hahn Q^1, Fig. 24, um Oehl in den Trichter o^1 und aus diesem durch die Röhre n^1 in den Raum s gelangen zu lassen. Ist dieser Raum so weit gefüllt, daß das Oehl bis zur Röhre s hinauf steigt, so schließt man den Hahn q^1. Ist dieß geschehen, so zieht man das Register g heraus, damit der aus dem früher im Ofen aufgezündeten Feuer entwikelte Rauch und erhizte Dampf durch den Feuerzug H strömen, sich in dem zwischen der Außenseite der Kammer und dem Mauerwerke befindlichen Feuerzuge verbreiten, und dadurch das Oehl im Bade s erhizen kann. Während die Erhizung des Oehles von Statten geht, sind in die Darrkammer gegen 130 Pfd. Stärke oder eine entsprechende Quantität der sonstigen darin zu behandelnden Substanz einzutragen, und zwar *durch den mittleren* Trichter X. Wenn der Thermometer m anzeigt,

daß das Oehl eine Temperatur von 250 bis 266° F. erlangt hat, ſo ſezt man den Agitator in Thätigkeit. Der größere Theil der Feuchtigkeit, welche in der in die Kammer eingetragenen Subſtanz enthalten iſt, wird ausgetrieben, und dieſe Austreibung wird durch die Thätigkeit des Agitators ſehr begünſtigt. Iſt der größere Theil dieſer Feuchtigkeit ausgetrieben, ſo trägt man 130 Pfd. derſelben Subſtanz ein, jedoch in kleinen Quantitäten auf ein Mal und im Verlaufe von beiläufig einer halben Stunde. Sind ſonach 260 Pfd. eingetragen, ſo verſchließt man die Trichter mit einem Drahtgitter oder mit einem anderen durchlöcherten Dekel, worauf man die Temperatur bis auf 455 bis 473° F. treibt. Kurze Zeit, d. h. 5 bis 10 Minuten vor Beendigung der Darre oder der Röſtung iſt das Regiſter g zu ſchließen; und ſobald die Röſtung vollendet iſt, wovon man ſich durch öfteres Oeffnen des Probehahnes überzeugt, iſt der Hahn u' zu öffnen. Wenn das heiße Oehl hiedurch entleert, und der Raum s dafür mit kaltem Oehle gefüllt worden iſt, ſo läßt man den Agitator noch ſo lange laufen, bis die Temperatur auf 302 bis 329° F. geſunken iſt; und iſt dieß der Fall, ſo nimmt man die Thür x ab, und ſchafft die gedarrte oder geröſtete Subſtanz aus der Kammer heraus, um ſie in große hölzerne Behälter zu bringen, und auf deren aus Kupferblech beſtehenden Boden auszubreiten, damit ſie daſelbſt auskühle und nach dem Auskühlen geſiebt, verpakt und aufbewahrt werden könne.

Zu bemerken iſt, daß jede Operation je nach dem Grade der Trokenheit oder Feuchtigkeit der Subſtanzen, mit denen man arbeitet, 2½ bis 3½ Stunde dauert; und daß, wenn man ein dunkel gefärbtes Product zu erzielen wünſcht, die Röſtung in der Kammer über freiem Feuer und mit Hinweglaſſung des Oehlbades zu geſchehen hat. In lezterem Falle iſt jedoch die Kammer nach beendigter Röſtung alſogleich auszuleeren, und deren Inhalt in dünnere Schichten auszubreiten, damit er die gewünſchte Farbe auch beibehalte. Ferner kann man anſtatt des Oehles auch irgend eine andere Subſtanz als Bad anwenden, in ſo fern dieſelbe ohne Gefahr bis auf eine Temperatur von 455 bis zu 473° F. erhizt werden kann. Eben ſo laſſen ſich die Dimenſionen der Darrkammer ohne Nachtheil abändern; nur muß in dieſem Falle die Quantität der in ſie einzutragenden Subſtanz in denſelben Verhältniſſen abgeändert werden. Endlich muß die Darrkammer, damit ſie außen von dem an ihr ſich anſezenden Schmuze gereinigt werden kann, ſo gebaut ſeyn, daß ihr äußerer Durchmeſſer durch die Oeffnung des äußeren Gehäuſes oder Bades gehen kann. Will man die Kammer durch directe Einwirkung der Flamme erhizen, ſo muß der zur Beſtimmung der Tempe-

ratur dienende Thermometer in einer kupfernen, in dem Ofen befindlichen Röhre angebracht werden; und um den Gang der Operation besser reguliren zu können, wäre auch ein Ventilator anzuwenden, der unmittelbar nach beendeter Röstung zum Abkühlen der Kammer benuzt werden könnte. Das Ausleeren der Kammer und das Ausbreiten der gerösteten Substanzen in dünnen Schichten muß möglichst beschleunigt werden. Endlich kommt zu bemerken, daß der Ofen entweder, wie man es denn auch in der Zeichnung sieht, zwischen den beiden Kammern, oder auch nur unter einer derselben angebracht seyn kann; in jedem Falle ist er mit den nöthigen Feuerzügen und Registern zu versehen, damit sich die Hize nach Belieben reguliren läßt.

Was nun die Modificationen und Zusäze betrifft, in Folge deren der beschriebene Darrapparat auch zum Concentriren oder Eindiken von Syrupen, zukerhaltigen Säften oder Salzauflösungen dient, so soll zuerst diese Eindikung in Gefäßen, welche dem atmosphärischen Druke ausgesezt sind, berüksichtigt werden. Dieselbe geschieht in einem cylindrischen Kessel mit doppeltem Boden oder mit Oehlbad, welcher mit einem Ofen, der dem oben beschriebenen ähnlich ist, in Verbindung gebracht wird. Der Boden des Kessels kann, wenn man will, gerieft oder gerippt seyn, um auf diese Weise die Heizoberfläche zu vergrößern und die Operation zu beschleunigen; dasselbe gilt auch von dem später zu beschreibenden, zum Abdampfen im luftleeren Raume bestimmten Apparate. Dimensionen und Gestalt des Kessels wurden bereits oben bei der Röstkammer angegeben; die in ihm enthaltene Flüssigkeit wird gleichfalls durch einen Agitator in Bewegung gesezt.

Fig. 37 gibt einen Frontaufriß eines solchen Kessels, an dessen Boden A die durch Punkte angedeuteten Rippen oder Falten bemerkbar sind. Zwischen ihm und dem äußeren Gehäuse B befindet sich der das Oehlbad enthaltende Raum C, von welchem die Entleerungsröhre mit dem Hahne d^1 ausläuft. E ist der Dekel des Kessels, der hier eine pyramidale Gestalt hat, und anstatt der Trichter x des Darrapparates dient. F ist eine mit einem Hahne versehene Röhre, durch welche die eingedikte Flüssigkeit aus dem Inneren des Kessels entfernt wird. Die Röhren g, g, welche mit dem Oehlbade communiciren, dienen zum Ablassen des Oehles. Die Röhren H, H lassen die Luft entweichen, wenn das Oehlbad gefüllt wird. i ist der Thermometer, der die Temperatur des Oehlbades anzudeuten hat. Durch die an beiden Kesselenden befindlichen Stopfbüchsen j laufen die Wellzapfen des Agitators, um endlich in der eisernen Stange k, welche in dem Mauerwerke fixirt ist, ihre Anwellen zu finden. An

dem Ende dieſer Agitatorwelle iſt eine Rolle oder Scheibe angebracht, die man in Fig. 43 bei L ſieht, und womit derſelbe in Bewegung geſezt wird. M iſt die Fronte des Ofens; N die Ofenthür; O das Aſchenloch. Fig. 43 zeigt den Keſſel im Grundriſſe, an welchem man den oberen Theil bei p, p, p an dem unteren Theile befeſtigt ſieht. Wenn man den in dem Keſſel entwikelten Dampf oder Dunſt in den Ventilirkaſten, den man in Fig. 44 und 45 abgebildet ſieht, gelangen laſſen will, damit er durch den darin befindlichen Ventilator fortgeſchafft werde, ſo muß der obere Theil des Keſſels E mit einer Platte verſchloſſen ſeyn, welche man in Fig. 15 bei Q angebolzt ſieht. Von dieſer Platte aus beginnt eine Röhre R, welche durch ein Gefüge s^2 mit dem Ventilirkaſten communicirt, den man in Fig. 44 von Vorne und in Fig. 45 im Grundriſſe abgebildet ſieht. T iſt der Kaſten, der ſowohl gegen die zum Austritte der Flüſſigkeit beſtimmte Röhre s, als auch gegen den Scheitel des Recipienten s^1 hin ſchief geneigt iſt. In dem Kaſten ſelbſt bemerkt man den Ventilator bei u; der Dekel des Kaſtens kann, wenn man will, abgenommen werden, nachdem die Schrauben bei X nachgelaſſen worden ſind. Die mittelſt eines Gefüges angebrachte Röhre s communicirt mit einem Recipienten, der dem in Fig. 39 bei S, T, S, T erſichtlichen ähnlich iſt, und der mit einer graduirten Röhre zu verſehen iſt, welche den Stand der Flüſſigkeit in ihm andeutet. In dem Scheitel des Kaſtens iſt eine Röhre s^1, Fig. 44 befeſtigt, an deren oberem Ende ſich ein Schlangenrohr befindet. Dieſe Röhre ſoll ſich beiläufig 35 Fuß hoch über dem Abdampfkeſſel befinden, und deren Schlangenwindung ſoll mit einem Kühlgefäße T^1 umgeben ſeyn, welches durch die Röhre u^1 mit Waſſer geſpeiſt wird, während das überſchüſſige Waſſer durch die Röhre u^2 abfließt. R^1 ſind die Flügel des Ventilators; Y, Y die Zapfenlager ſeiner Welle, welche durch die an ihr aufgezogene Scheibe Z in Bewegung geſezt wird. Fig. 46 iſt ein ſeitlicher Aufriß des Ofens und des Keſſels, woran T den zum Entleeren des lezteren dienenden Hahn bezeichnet; während A^2 ein kleiner Hahn iſt, welcher ſich an einer Röhre befindet, die von der Röhre des eben erwähnten Hahnes T an das Gefäß B^2 läuft. Lezteres iſt an das Ende dieſer Röhre geſchraubt.

Dieſer Apparat arbeitet ohne Ventilator auf folgende Weiſe. Wenn der Raum C bis zur Mündung der Abflußröhre d empor mit Oehl gefüllt worden iſt, ſo zündet man das Feuer an, und gießt eine gehörige Quantität der abzudampfenden Flüſſigkeit in den Keſſel. Hat die Flüſſigkeit dem Thermometer i gemäß eine Temperatur von 112° F. erreicht, ſo läßt man den Agitator mit einer Geſchwindigkeit von 40 bis 50 Umgängen in der Minute umlaufen, und zwar

bis zur Erlangung der gewünſchten Concentration. Iſt dieſe erzielt, ſo ſchließt man das Regiſter h^1, Fig. 37, und bringt zugleich den Agitator zur Ruhe. Um ſich von Zeit zu Zeit von dem Grade der Concentration überzeugen zu können, dient der kleine Hahn A^2, aus welchem die Flüſſigkeit, wenn er geöffnet wird, in das kleine Gefäß B^2 läuft, worin man ſie mit einem Hydrometer prüfen kann. Nach Beendigung der Operation läßt man die concentrirte Flüſſigkeit durch den Hahn T in ein geeignetes Gefäß abfließen. Das Spiel des Apparates mit dem Ventilator iſt folgendes. Wenn das Feuer aufgezündet worden iſt, wenn die Temperatur 124° F. erreicht hat, und wenn der Agitator ſowohl als der Ventilator arbeiten, ſo ſteigt der Dampf aus dem Keſſel durch die Röhre s^2 empor, um dann von dem Ventilator raſch in das Schlangenrohr s^1 getrieben zu werden, wo er verdichtet wird. Das verdichtete Waſſer läuft aus dem Ventilatorkaſten durch die Röhre S in den Recipienten, der mit der erwähnten graduirten Röhre verſehen iſt, damit man ſieht, wie viel Waſſer ſich darin angeſammelt hat, und damit man auf dieſe Weiſe erfährt, ob der abzudampfenden Flüſſigkeit bereits die entſprechende Waſſermenge entzogen worden iſt. Man kann übrigens auch hier mittelſt des Gefäßes B^2 beliebige Proben zur Unterſuchung nehmen. Nach Beendigung der Operation wird das Regiſter h^2 geſchloſſen, und ſowohl der Agitator als der Ventilator angehalten; erſterer iſt übrigens aber auch ganz entbehrlich, wenn man ſich des lezteren bedient. Will man ſich dieſes Apparates zum Deſtilliren von Seewaſſer oder zum Abdampfen von Salzſohle bedienen, ſo müſſen ſämmtliche Theile deſſelben aus verzinntem Kupfer gearbeitet ſeyn.

Der zur Concentration und Abdampfung im luftleeren Raume dienende Apparat iſt in Fig. 39 im Aufriſſe dargeſtellt. Der Keſſel hat gleichfalls einen doppelten Boden, und kann mit oder ohne Rippen oder Falten verſehen ſeyn. Der Ofen iſt dem an dem Darrapparate verwendeten ähnlich. Das Vacuum wird durch Verdichtung des Dampfes erzeugt, der von einem Dampfkeſſel e durch die mit einem Sperrhahne verſehene Röhre F herbeigelangt. Dieſe Röhre iſt nämlich mit dem oberen Theile des Abdampfkeſſels verbunden, und führt in die Mitte eines Verdichtungs- oder Kühlapparates, der aus zwei Theilen beſteht, von denen der obere aus mehreren geſchloſſenen Kammern zuſammengeſezt iſt, deren Wände zur Vermehrung des Flächenraumes gerippt ſind; während der untere Theil aus mehreren geſchloſſenen, nicht gerippten Kammern K,K beſteht. Dieſe Kammern ſind im Zigzag über einander angebracht, und zwar ſo, daß ſie miteinander communiciren; ſie ſind ſämmtlich *mit einem Gehäuſe* umgeben, in welches mit Hülfe eines Ventilators

fortwährend kalte Luft eingetrieben wird. Der aus dem Abdampfkeſſel emporſteigende Dampf gelangt zuerſt in den oberen Theil des Verdichters, und nachdem er alle die gerippten Kammern durchſtrömt hat, endlich in das zur Linken befindliche, mit zwei Hähnen ausgeſtattete Verdichtungsgefäß N. Der eine dieſer Hähne dient zum Einlaſſen von Dampf, der andere läßt die durch den Dampf vertriebene Luft austreten. Das Verdichtungsgefäß iſt luftdicht geſchloſſen, hat nur am Grunde eine Oeffnung, und iſt in einen mit Waſſer gefüllten Behälter untergetaucht. Iſt daſſelbe mit Dampf erfüllt, ſo wird der Lufthahn geſchloſſen, und dafür ein anderer Hahn, welcher ſich an dem unteren Theile des Verdichters befindet, geöffnet; zugleich wird aus einem über dem Verdichtungsgefäße angebrachten Behälter ein Waſſerſtrahl in das mit Dampf erfüllte Gefäß eingetrieben, wodurch eine Verdichtung erfolgt. Der verdichtete Dampf gelangt dann von dem oberen Theile des Kühlapparates in den unteren herab, und aus dieſem durch eine Röhre zugleich mit all der Luft, die er allenfalls mit ſich führte, in einen Recipienten, ſo daß auf dieſe Weiſe ein Vacuum im Apparate erzeugt wird. Iſt dieß der Fall, ſo wird der am unteren Theile des Recipienten befindliche Hahn, ſo wie auch die Röhre, die den Dampf in den Keſſel leitet, geſchloſſen, und das Regiſter dafür geöffnet, damit die Hize Zutritt zum Keſſel erhält. Wenn dann die Röhre, die den Keſſel mit jenem Bottiche verbindet, in welchem die zu behandelnde Flüſſigkeit enthalten iſt, geöffnet worden, und ſobald Dampf emporzuſteigen beginnt, läßt man von Unten auf Luft in das Gehäuſe des Verdichters oder Kühlgefäßes treten, damit dieſe während des Verſiedens des Zukers den aus der Flüſſigkeit emporſteigenden Dampf fortwährend abkühle. Daſſelbe läßt ſich auch erreichen, wenn man anſtatt der Luft Waſſer oder eine andere Flüſſigkeit oder Waſſer und Luft zugleich über die flachen Verdichtungskammern ſtreichen läßt.

Wenn man zur Abkühlung des Verdichters in Verbindung mit dem Ventilator von der zukerhaltigen oder ſonſtigen Auflöſung anwenden will, ſo ſoll die obere Fläche der Verdichtungskammern ſeichte Rinnen bilden. Der Syrup oder die Auflöſung muß dabei aus zwei verſchiedenen Röhren herbeigelangen, von denen die eine auf die Oberfläche der achten oder oberen gerieften Kammer I, und die andere auf die dritte Kammer k, von Unten an gezählt, leitet. Alle dieſe Rinnen ſind mit Wollen- oder Baumwollzeug zu umgeben; der Syrup oder die Auflöſung wird von einer Rinne zur anderen gelangen, und dadurch, daß er der durch den Ventilator eingetriebenen Luft ausgeſezt wird, abgekühlt werden. Es erfolgt hiedurch aber auch eine bedeutende Verdünſtung der Flüſſigkeiten, die in dem

Maaße, als sie von den Verdichtern herbeigelangen, in entsprechenden Gefäßen gesammelt werden müssen. Um das Vacuum in dem Apparate zu unterhalten, während sich in dem oberen linken Verdichtungsgefäße eine gewisse Quantität Luft und Dampf ansammelt, wird in dem zur Rechten befindlichen oberen Verdichtungsgefäße N ein Vacuum erzeugt, und zwar mittelst einer mit einem Hahne versehenen Röhre, die den Dampf in den oberen Theil dieses Verdichtungsgefäßes einleitet, während die Luft durch eine am Grunde dieses Gefäßes befindliche Luftröhre entweicht. Jedes der beiden Verdichtungsgefäße ist in einen mit kaltem Wasser gefüllten Bottich untergetaucht. Sobald die Wirksamkeit des Vacuums im ganzen Apparate nachläßt, wird der Hahn, der den Verdichter mit dem zur linken befindlichen Gefäße verbindet, geschlossen, während unmittelbar der kleine Hahn o^1 und einige Secunden später der große Hahn o^2 geöffnet werden muß, welcher leztere die Communication zwischen dem Verdichter oder Kühlapparate und dem zur rechten befindlichen Verdichtungsgefäße, in welchem vorher das Vacuum erzeugt wurde, herstellt. Der kleine Hahn o muß geschlossen werden, sobald der große Hahn o^2 geöffnet worden ist. Diese Operation wird, indem man sich abwechselnd des rechten oder linken Verdichtungsgefäßes bedient, so oft wiederholt, als es nöthig ist, um in dem Apparate das Vacuum auf dem gehörigen Grade zu erhalten.

Von dem gehörigen Grade der Concentration der Flüssigkeiten überzeugt man sich: 1) durch die graduirte an dem linken Recipienten angebrachte Röhre, welche genau angibt, wie viel Wasser aus einer bestimmten Quantität Flüssigkeit ausgezogen wurde. 2) durch die auf die Operation verwendete Zeit, welche unwandelbar ist, wenn man das Oehlbad fortwährend auf einer und derselben Temperatur, und das Vacuum auf einem und demselben durch den Manometer angedeuteten Grad erhält. 3) Durch Proben, die man von Zeit zu Zeit durch Einführung einer hohlen Röhre in den Kessel nimmt, bis man sich ein Mal an den Apparat gewöhnt hat. 4) Dadurch, daß man an der zum Entleeren des Kessels dienenden Röhre einen Sperrhahn mit einer kleinen Röhre, an deren Ende ein Schälchen angeschraubt ist, anbringt, und hiedurch eine kleine Quantität der Flüssigkeit abzieht, um sie mittelst des Hydrometers prüfen zu können. Nach Beendigung der Operation läßt man durch einen kleinen, am Scheitel des Kessels angebrachten Hahn Luft in den Kessel eintreten, worauf man dann den zum Entleeren des Kessels dienenden Hahn öffnet, und die eingedikte Flüssigkeit in entsprechende Gefäße abfließen läßt. Will man mit schwachen Säften arbeiten oder die Abdampfung längere Zeit fortsezen, so dürfte der Rauminhalt

des linken, unter dem Verdichter angebrachten Recipienten nicht ausreichen; in dieſem Falle müßte dann in dem zur Rechten befindlichen Recipienten ein Vacuum erzeugt, und nach Abſperrung des Hahnes jener Röhre, welche den linken Recipienten mit dem Verdichter verbindet, der Hahn jener Röhre geöffnet werden, die von dem rechten Recipienten an den Verdichter führt. Zu bemerken iſt, daß die Verdichtungsgefäße, welche als über dem Kühlapparat angebracht beſchrieben wurden, ſich auch unter ihm oder in irgend einer anderen Stellung unterbringen laſſen; und daß deren Rauminhalt mannigfach abgeändert werden kann. Im Falle man den Abdampfkeſſel größer macht, müſſen auch alle übrigen Theile in demſelben Verhältniſſe zunehmen; auch ſind die Verdichtungs- oder Kühlkammern zu vermehren, ſey es, daß man ſie über einander oder in zwei Reihen anbringt. In lezterem Falle ſollte die von dem Keſſel herführende Röhre ſich in zwei Arme theilen, damit die Dämpfe in beide Kammerreihen gelangen.

Wir gehen nunmehr zur eigentlichen Beſchreibung jenes Apparates über, der zum Abdampfen und Verſieden im Vacuum beſtimmt iſt. Fig. 39 zeigt dieſen Apparat in einem Aufriſſe. Der Ofen A, A iſt dem an dem Darrapparate beſchriebenen ähnlich. Der Keſſel B hat einen gerippten Boden und um dieſen läuft das Gehäuſe C, ſo daß zwiſchen Boden und Gehäuſe der Raum d bleibt, der bis zu der Abflußröhre d^2 hinauf mit Oehl gefüllt wird. Von dem Dampferzeuger e aus, der in einen anderen Ofen eingeſezt iſt, führt die mit dem Sperrhahne a^1 ausgeſtattete Röhre F den Dampf in den Keſſel. Die Röhre g führt den Dampf an den mittleren Theil der Verdichter oder Kühlapparate I, K, die man in Fig. 40 in einem ſenkrechten Durchſchnitte ſieht. An dieſer Röhre befindet ſich eine Kugel H, die man auch entbehren kann, wenn man der Röhre einen größeren Durchmeſſer gibt. Die Verdichtungskammern ſind auf die aus Fig. 39 und 40 erſichtliche Weiſe gebaut und eingerichtet. N, N ſind die beiden oberen Verdichtungsgefäße, in die der Dampf gelangt, nachdem er durch die oberen Verdichtungs- oder Kühlkammern gegangen iſt. An deren Grund befinden ſich die Hähne p^1, p^1, welche zum Behufe des Austrittes der Luft abwechſelnd geöffnet werden müſſen, wenn in dieſen Gefäßen ein Vacuum erzeugt werden ſoll. Die kleinen Röhren o^2, o^2 verbinden die Gefäße mit dem Verdichter; ſie ſind mit Hähnen verſehen, und durch ſie gelangen der verdichtete Dampf und die Luft durch die Kammern I, K nach Abwärts in den Recipienten, wenn die Hähne p^1, p^1 geſchloſſen, und die Hähne Q^1 der Recipienten dafür geöffnet wurden. Die Recipienten s, s müſſen von ſolchem Rauminhalte ſeyn, daß ſie

mehr fassen als jene Quantität Wasser, die dem Syrupe während des Versiedens entzogen werden soll. Sie nehmen die von der Röhre Q herbeigeleitete Luft und auch den Dampf auf, und die Luft entweicht zugleich durch den Hahn Q^1, welcher geschlossen werden muß, wenn das Vacuum im Apparate erzeugt wird. p ist ein Gefüge, durch welches die Recipienten T, T mit dem Verdichter oder Kühlapparate in Verbindung stehen. W sind die graduirten Röhren, die die aus dem Syrup ausgezogene Quantität Wasser andeuten, und in deren Innerem sich ein Thermometer befindet, durch den man sich von der Temperatur des verdichteten Wassers überzeugt. In Fig. 40 sind q^3, q^2 die von dem Dampferzeuger ausgehenden Dampfröhren; sie sind mit Hähnen versehen, damit abwechselnd in jedem der Recipienten S, T das Vacuum erzeugt werden kann. Die Recipienten selbst kann man mit Gefäßen, welche mit kaltem Wasser gespeist werden, umgeben, um den zur Erzeugung des Vacuums in ihnen verwendeten Dampf zu verdichten. Die mit einem Hahne versehene Röhre X dient zur Einführung der abzudampfenden Flüssigkeit in den Kessel; sie taucht bis in die Nähe des Behälters Y, der zur Aufnahme dieser Flüssigkeit dient, unter. Von der Quantität, welche bei jeder Operation in den Kessel gelangte, überzeugt man sich durch die graduirte Röhre v. Der Ventilator Z kommt in Thätigkeit, sobald die Flüssigkeit in den Kessel gelangt ist, und nach vorausgegangener Absperrung der Hähne a^1, q^1 und g. Er treibt so viel Luft in den Verdichter oder in den Kühlapparat als nöthig ist, um die durch diesen strömende Flüssigkeit rasch abzukühlen. Die Luft nimmt dabei den durch Pfeile angedeuteten Weg, um endlich oben zu entweichen. Die Flüssigkeit, welche von dem Behälter N^1 in die Rinnen der äußeren Oberfläche der Kammern gelangen soll, läuft durch die Röhren p^3, p^4 ab, die in der Nähe des Behälters N^1 mit Hähnen versehen sind; und zwar durch lezteren auf die Oberfläche der oberen Kammer I, durch ersteren hingegen auf die Oberfläche der Kammer K. Die Kammern sind wie bereits erwähnt, und wie in Fig. 40 durch punktirte Linien angedeutet ist, mit Wollen- oder Baumwollzeug umgeben. Die Flüssigkeit gelangt von einer Kammer auf die andere, und die Kammern werden sowohl hiedurch, als durch die vermittelst des Ventilators eingetriebene Luft abgekühlt, während die als Kühlmittel benuzte Flüssigkeit selbst ohne allen Aufwand an Brennmaterial verdichtet wird. Die auf die obere Kammer I geleitete Flüssigkeit tropft bis zur vierten Kammer herab, wo sie bei dem Hahne q^4 abfließt; die auf die obere Kammer K geleitete Flüssigkeit hingegen fließt bei dem Hahne q^5 ab. Kleine, *mit den Rinnen einer* jeden Kammer communicirende Hähne q^6 dis-

nen dazu der in dieſen Rinnen enthaltenen Flüſſigkeit am Ende einer jeden Tagesarbeit Ausfluß zu verſchaffen. C^1, C^1 iſt das den Verdichter oder Kühlapparat umgebende Gehäuſe, welches der Circulation der eingetriebenen Luft hinreichenden Spielraum geſtattet. C^2, C^2 ſind die Behälter, in welche die Verdichtungsgefäße N untergetaucht ſind, und die durch die Röhren C^3, an welchen ſich Sperrhähne befinden, von dem Behälter N^2 aus mit Waſſer geſpeiſt werden. Zum Abfluſſe des überſchüſſigen Waſſers aus ihnen dienen die Röhren T^1. Der Thermometer h^1 deutet die Temperatur des Oehles oder der ſonſtigen als Bad verwendeten Flüſſigkeit an, und i^1 iſt der Hahn, durch den man Luft in den Keſſel eintreten läßt, wenn er entleert werden ſoll. Fig. 41 zeigt einen kleinen Trichter oder ein kleines Gefäß, welches oben auf den Keſſel geſezt wird, und welches mit zwei Hähnen verſehen iſt, zwiſchen denen ſich eine mit Butter oder einer anderen öhligen Subſtanz gefüllte Kugel befindet. Die Füllung dieſer Kugel geſchieht, indem man den oberen Hahn öffnet, den unteren aber ſchließt; nach vollbrachter Füllung ſchließt man zur Abhaltung der Luft den oberen Hahn, und öffnet dafür den unteren, damit eine gehörige Quantität Butter in den Keſſel gelange. Eine Glasröhre deutet an, wie hoch die Butterſchichte iſt, die zur Verhütung des Aufwallens der Flüſſigkeit in den Keſſel gebracht worden. In Fig. 42 ſieht man die Kuppel oder den oberen gewölbten Theil des Keſſels, in welchem zwei Glasplatten angebracht ſind, damit man den im Keſſel Statt findenden Vorgang beobachten kann. Durch die Röhren o^1, o^1 gelangt der Dampf, der zur Erzeugung des Vacuums dient, in die Gefäße N, N; während die Röhren und Hähne p^1, p^1 die Luft entweichen laſſen. Am Scheitel dieſer Gefäße ſind zwei kleine Röhren befeſtigt, welche mit zweien Vacuummeſſern v^2, v^2 communiciren. Fig. 46 iſt ein ſeitlicher Aufriß des Keſſels und des Ofens. Man ſieht hier den Probehahn A^2 an dem großen, zur Entleerung des Keſſels dienenden Hahne T angebracht. Die mit einem Hahne verſehene, von dem Behälter B^2 herführende Röhre X^2 dient zur Einführung von bereits gewärmter Flüſſigkeit in den Keſſel. Die Erwärmung ſelbſt geſchieht durch jene Hize, welche unter dem Abdampfkeſſel entwich. Fig. 48 zeigt die Verbindung des Keſſels mit dem Verdichter oder Kühlapparate und mit dem unteren Recipienten in etwas größerem Maaßſtabe. Fig. 49 zeigt eine der gerippten Kammern I mit ihren Hähnen einzeln für ſich. Fig. 50 iſt ein Durchſchnitt durch eines der oberen Verdichtungsgefäße N mit dem dazu gehörigen Waſſerbehälter C^2. Fig. 51 endlich iſt ein Durchſchnitt des Behälters für die in den Keſſel einzutragende Flüſſigkeit.

Schließlich muß bemerkt werden, daß der Abdampfkeſſel auch über freies Feuer geſezt werden kann, und daß man, wenn man ſich eines Erhizungsmediums bedienen will, anſtatt des Oehles auch heiße Luft, Dampf oder irgend eine andere Materie anwenden kann, wenn dieſelbe im Stande iſt, die zur Abdampfung oder Concentration nöthige Quantität Wärmeſtoff aufzunehmen und abzugeben. Endlich iſt auch noch zu erinnern, daß die verſchiedenen Theile des Verdichters oder Kühlapparates, beſtehend aus den beiden Gefäßen N, N, aus den beiden unter dem Verdichter angebrachten Recipienten, aus dem 30 Fuß hoch über dem Keſſel befindlichen Kaſten T und aus dem Ventilator, entweder einzeln oder insgeſammt an den verſchiedenen nach anderen Syſtemen eingerichteten Abdampfapparaten angebracht werden können.

XLIII.

Beſchreibung des von den HH. Jametel und Lemare erfundenen Bakofens.[33])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1837, S. 25.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Société d'encouragement hat den Erfindern des Bakofens, der den Gegenſtand gegenwärtigen Aufſazes bildet, im Jahre 1836 ihre ſilberne Medaille zuerkannt. Sie ergänzt nun die bereits früher über dieſe wichtige Erfindung gegebenen Andeutungen durch eine Beſchreibung und Abbildung der verſchiedenen zu ihr gehörigen Theile.

Der neue Bakofen, dem die Erfinder den Namen Four aérotherme gaben, hat 4 Meter Länge auf 3 Meter Breite, und iſt ganz aus Bakſteinen gebaut. Man ſieht ihn in Fig. 3 in einem Grundriſſe, welcher im Niveau des Bodens oder nach der Linie a, b von Fig. 8 genommen iſt. Fig. 4 iſt ein Grundriß in der Höhe der Rauchcanäle D oder nach der Linie c, d; Fig. 5 ein eben ſolcher in der Höhe des Luftcanales oder nach der Linie e, f; man ſieht hier in Gängen Bakſteine aufgeſtellt, welche den Heerd des Ofens zu tragen haben. Fig. 6 iſt ein horizontaler Durchſchnitt des Heerdes des Ofens S nach der Linie g, h von Fig. 8. Fig. 7 zeigt den Ofen von Vorne; Fig. 8 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt nach der Linie i, k Fig. 4; Fig. 9 endlich iſt ein Querdurchſchnitt nach der Linie l, m.

---

33) Man vergleiche was wir über dieſen Bakofen, der in Frankreich immer mehr und mehr in Aufnahme kommt, im Polyt. Journ. Bd. LV. S. 320, *Bd. LVI. S. 475* und Bd. LXI. S. 431 berichtet haben. A. d. R.

An allen dieſen Figuren ſind zur Bezeichnung gleicher Theile auch einerlei Buchſtaben gewählt.

Der Zugang B zu dem Feuerherde A iſt mit einer gußeiſernen Thüre a, und damit die Wärme nicht ſo ſchnell verloren gehe, außerdem auch noch mit einer doppelten Thüre b verſchloſſen. C, C, C ſind Gänge oder Behälter für die heiße Luft, welche den Feuerherd umgeben. Die Züge D, D, D dienen zur Circulation des Rauches, der endlich durch den in der Dike der Mauer angebrachten Schornſtein E entweicht. Der Schlauch F leitet die heiße Luft des Behälters direct in den Ofen; er läuft von dem oberen Theile der Gänge C, C, C aus und ſteigt bis zum Anlaufe des Gewölbes des Ofens empor. Der Schlauch G führt die abgekühlte Luft aus dem Ofen in den Behälter oder in die Gänge zurük, und läuft alſo vom Herde des Ofens beginnend bis zum Boden dieſes Behälters. Die Schläuche H, H leiten die erhizte Luft des Behälters direct in den Luftcanal R; ſie entſpringen von dem höchſten Punkte des Behälters oder Ganges und endigen ſich im unteren Boden des Luftcanales; auch ſind ſie mit Schiebern, an denen Stangen angebracht ſind, verſehen, damit man ſie nach Belieben öffnen oder ſchließen kann. Die Schläuche I, I, welche die erhizte Luft aus dieſem Luftcanale in den Ofen leiten, beginnen von dem oberen Theile des Luftcanales und ſteigen bis zum Anlaufe des Gewölbes des Ofens empor. k, k ſind die Thürchen des Feuerherdes. L iſt ein in die Dike des Gemäuers eingeſezter Keſſel oder Waſſerbehälter, welcher mit einem Hahne M ausgeſtattet iſt. Die Fallthüren oder Tampons N, N dienen zum Einlaſſen von kalter Luft in den Luftcanal, um dadurch den Herd des Ofens abkühlen zu können. Der über den Mündungen des Ofens aufgeſezte Mantel leitet den Rauch im Momente des Anzündens und auch einen Theil des Dunſtes, der beim Einſchießen entweicht, ab. R iſt der Luftcanal; S der Ofen; T das Aſchenloch; U ein unter dem Boden des Feuerherdes befindlicher leerer Raum, der zur Einführung der atmoſphäriſchen Luft in die Gänge oder Behälter dient. a, b ſind gußeiſerne Thürchen, welche ſich am Eingange des Feuerherdes befinden. c, c ſind Träger oder Säulen, auf denen das den Behälter C bildende Gewölbe ruht. d iſt der Schieber des Schlauches F; e jener des Schlauches G; f, f jene der Schläuche H, H; g, g jene der Schläuche I, I. Die Röhre h führt vom Ofen an den Keſſel L; in ihr iſt der Schieber i angebracht.

Dieſer Ofen arbeitet nun folgendermaßen. Das Brennmaterial, welches gewöhnlich aus Kohks beſteht, wird auf den Feuerherd A gelegt. Sobald es daſelbſt angezündet worden iſt, circulirt die Flamme in den Zügen D, D, bis endlich nach Abgabe der Wärme an die

seitlichen Gänge C, C und an den Canal R der Rauch bei dem Rauchfange E entweicht. Die äußere atmosphärische Luft dringt durch die unter dem Boden des Feuerherdes angebrachte Spalte U in den Raum C, C, der an mehreren Orten durch gemauerte Pfeiler, welche sich in Bogengewölbe endigen, und welche das Mauerwerk des Ofens zu tragen haben, abgetheilt ist. Die Luft circulirt in Folge dieser Einrichtung frei um den Feuerherd und um das Aschenloch, und wird durch die Berührung, in welche sie hiebei mit den Wänden des Herdes gelangt, bis auf einen bedeutenden Grad erhizt, um dann durch die Schläuche H, H, welche sich an dem oberen Theile des Behälters und der Thüre des Ofens gegenüber befinden, in Canäle zu entweichen, die unter dem Ofenherde und über den Zügen D, D angebracht sind. Nachdem sie auf diesem Wege eine noch höhere Temperatur erlangt hat, gelangt sie in den Luftcanal R, aus dem sie sich durch die in der Nähe der Sohle ausmündenden Schläuche I, I in den Ofen begibt. Zugleich steigt die in C erhizte Luft durch den Schlauch F bis zu dem Gewölbe des Ofens empor, dem sie eine Wärme von 200 bis 220° Celsius mittheilt. Wenn das Brod in diesem Momente bei den Thüren K, K eingeschossen worden ist, so verschließt man sämmtliche Zugänge, indem die durch das Mauerwerk dringende Luft zur Unterhaltung der Verbrennung hinreichen wird. Während das Baken von Statten geht, werden die Gase, welche im Inneren des Ofens durch den Dunst des Brodes und durch den gewöhnlichen Verlust an Wärmestoff abgekühlt werden, specifisch schwerer, wo sie dann durch den Schlauch G in den unteren Behälter gelangen, um daselbst neuerdings wieder erhizt zu werden, und abermals zum Behufe der Circulation im Ofen durch den Schlauch F emporzusteigen. Jede zur Circulation der Luft dienende Oeffnung ist mit einem Schieber versehen, womit man den Zug ermäßigen und nöthigen Falls auch ganz unterbrechen kann.

Hieraus ergibt sich, daß die Gase des Feuerherdes nicht in unmittelbare Berührung mit der circulirenden Luft gerathen, und daß sie auch nicht in den Ofen eindringen können. Es wird ferner beinahe aller Wärmestoff zu Gunsten des Ofens verwendet, so daß die verbrannte Luft, nachdem sie allmählich ihres Wärmestoffes beraubt worden ist, endlich bei einer mehr oder minder niedrigen Temperatur durch den Schornstein E entweicht. Da sich in dem Ofen eben so wenig Staub ansammelt, wie in dem zur Bereitung des Teiges dienenden Geräthe, so erhält man auch ein reineres und weißeres Gebäk.

Man kann in dem beschriebenen Ofen in 24 Stunden 16 bis 20 Trachten, jede zu 170 Kilogr. baken. Das Baken geht ohne

Unterbrechung von Statten, und zwar mit einer großen Erſparniß an Brennmaterial und Arbeitslohn, ſo wie auch mit größter Reinlichkeit.

Ein derlei Ofen, den man in der Bäkerei der Civilſpitäler in Paris anwendet, gab die genügendſten Reſultate. Man hat in demſelben von Montag 2 Uhr bis Samſtag 2 Uhr bei einem Verbrauch von 945 Kilogr. Kohks 11905 Kilogr. Brod gebaken. Die Koſten des Bakens beliefen ſich auf 47 Cent. per Tracht von 120 Kilogr.; mit den gewöhnlichen, mit Holz geheizten Baköfen belaufen ſie ſich auf das Doppelte dieſes Betrages. Man hat gefunden, daß es zur Unterhaltung des Feuers vollkommen genügend iſt, wenn man nach 3 bis 4 Trachten einige Schaufeln voll Kohks auf den Feuerherd wirft. Der Heizer hat demnach ſehr wenig zu thun, und kann ſich anderen Beſchäftigungen hingeben. Die Arbeiter brauchen nicht wie bisher brennend heiße, der Geſundheit nachtheilige Luft einzuathmen, und das Brod wird, indem im ganzen Ofenraume überall eine gleiche Hize herrſcht, auf das Vollkommenſte gebaken.

Eine der Wirkungen der Circulation der heißen Luft um den Feuerherd iſt: daß die Verbrennung, wenn ſie ein Mal begonnen hat, eine unbeſtimmt lange Zeit fortwährt, ohne daß irgend eine bemerkbare Aufnahme von äußerer atmoſphäriſcher Luft Statt findet: ja dieß geht ſo weit, daß ſie ſelbſt dann noch fortwährt, wenn man ſowohl die Thüre des Feuerherdes, als jene des Ofens verſchließt. Es folgt alſo hieraus, daß die Verbrennung nur mit jener geringen Menge Luft, welche durch das Mauerwerk des Ofens dringt, unterhalten wird.

XLIV.

Ueber die in Cloſeburn gebräuchlichen Kalköfen. Von Hrn. Stuart Monteath.

Aus dem Quarterly Journal of agriculture No. 35 im Mémorial encyclopédique. April 1837, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich habe mich überzeugt, daß kleinere Kalköfen in ſolchen Fällen, wo der Bedarf an Kalk nicht ſehr groß iſt, vortheilhafter ſind als größere. Ich bediene mich ſeit mehreren Jahren eines ovalen Ofens, der ſich von Unten bis zur Mitte allmählich erweitert, während er von hier aus gegen ſein oberes Ende eben ſo allmählich enger wird. Die in Fig. 65 gegebene Zeichnung und der in ihr befindliche Maaßſtab geben hinreichende Andeutung hierüber. Ein der-

lei Ofen brennt in weniger Zeit und mit einem geringeren Aufwande an Brennmaterial eine größere Menge Kalk, als ein großer, unten enger und oben weiter Ofen. Die Hize ſteigt bekanntlich in ſenkrechter Richtung raſcher empor, als in ſchräger, und hierauf beruhen die Vorzüge der engen Kalköfen mit beinahe ſenkrechten Wänden, vor jenen, deren Wände ſich raſch erweitern. Wenn man in engen Oefen brennt, ſo kann man täglich $^2/_3$ oder ſelbſt $^3/_4$ gut gebrannten Kalkes aus einem Ofen nehmen, und drei Maaße Kalk mit einem Maaße Kohle erzielen; die großen runden Oefen hingegen liefern des Tages nur die Hälfte ihres Inhaltes an Kalk, und erfordern auf $1^1/_2$ Maaß Kalk ein Maaß Steinkohlen. Es wäre von größter Wichtigkeit einen Ofen ausfindig zu machen, in welchem der Kalk mehrere Tag lang unverändert aufbewahrt werden könnte, und an welchem zugleich das Entweichen der Hize an der Gicht verhütet werden könnte, im Falle der Ofen einen Tag unbenuzt bliebe. Ich bediene mich dermalen eines Ofens, der an der Baſis oval iſt, während er an der Spize eiförmig zuläuft. Dieſer Ofen iſt durch Querbogen, die bis auf 4 Fuß vom Scheitel hinabſteigen, und die das Einſtürzen der Wände verhüten, abgetheilt; es ſind auf ſolche Weiſe mehrere kreisrunde Oeffnungen gebildet, durch welche der Ofen mit Kalkſteinen und Kohle geſpeiſt wird, und dergleichen im ganzen Umfange des Scheitels des Ofens herum angebracht ſind. Um das Entweichen der Wärme zu verhüten, wird oben auf dieſen Ofen ein kegelförmiger Schornſtein geſezt, der auf einem eiſernen Ringe, den man auf der kreisrunden Mündung anbringt, umläuft. Die unteren Oeffnungen laſſen ſich mittelſt gußeiſerner Thüren luftdicht verſchließen, und auf ſolche Weiſe iſt der Zug der Luft durch den Ofen ſo zu hemmen, daß der Heizer im Stande iſt den Grad der Hize zu reguliren und den Ofen, ſelbſt wenn er ausgegangen iſt, mehrere Tage lang heiß zu erhalten. Man kann bei dieſem Baue des Ofens Winter und Sommer mit gleichem Aufwande an Brennmaterial vortrefflichen Kalk brennen.

XLV.

Verbeſſerte Methode verſchiedene Verzierungen, Deviſen und Farben auf Glas auszuführen, worauf ſich William Cooper, Glashändler und Fabrikant farbiger Gläſer, am Picardy-Place in Edinburgh, am 10. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. September 1837, S. 359.

Der Patentträger glaubt eine Methode ausfindig gemacht zu haben, nach der man verſchiedene Verzierungen und Deviſen auf eben ſo wohlfeile als genaue Weiſe auf Glas auftragen kann. Er beſchreibt ſein Verfahren wie folgt.

Das Glas wird zuerſt nach derſelben Methode und mit denſelben Materialien, auf die ſich Davenport am 4. Julius 1806 ein Patent ertheilen ließ, mit einem halbdurchſichtigen Ueberzuge oder Ueberfange verſehen. Dieſer Ueberzug beſteht aus einer kieſeligen oder glaſigen Subſtanz, welche in unfühlbares Pulver verwandelt und in ſolchem Maaße mit irgend einer plaſtiſchen Subſtanz vermengt worden iſt, daß ſie mit Leichtigkeit in einer dünnen Schichte auf der Oberfläche des Glaſes ausgebreitet werden kann. Wenn die wäſſerigen Theilchen, womit die Maſſe angemacht worden iſt, verdünſtet ſind, ſo findet man das Glas gleichmäßig mit einem ihm anklebenden Ueberzuge bedekt, der mittelſt einer Bürſte oder eines aus Holz, Bein, Horn oder Stahl beſtehenden Schabinſtrumentes leicht wieder beſeitigt werden kann. Hr. Davenport führte die Verzierungen oder Zeichnungen, die auf dem ſolcher Maßen vorbereiteten Glaſe anzubringen ſind, mit freier Hand und beinahe auf dieſelbe Weiſe aus, auf welche ein Zeichner den Zeichenſtift zu führen pflegt; nach der neuen Methode hingegen ſoll daſſelbe viel ſchneller und mit noch größerer Genauigkeit durch Anwendung des ſogenannten Pantographen erzielt werden.

Wenn der zu zeichnende oder zu copirende Gegenſtand in gehörige Stellung gebracht worden iſt, ſo wird die Glastafel, auf die die Zeichnung übergetragen werden ſoll, längs deſſelben hingelegt. Zum Zeichnen von Verzierungen, die aus Kreiſen beſtehen, und namentlich zum Zeichnen von Borduren, ſoll man ſich dem Patentträger gemäß der ſogenannten geometriſchen Feder von Swabi bedienen, mit der man, ohne daß ſie irgend einer Führung mit der Hand bedarf, eine beliebige Anzahl von aufgewikelten, einander durchſchneidenden Curven beſchreiben kann. Zum Ziehen von Parallellinien,

ſie mögen gerade oder krumm ſeyn, empfiehlt der Patentträger das allen Zeichnern bekannte Parallellinien-Inſtrument.

Eine weitere Erfindung des Patentträgers beſteht in der Anwendung von Papier-, Pergament-, Meſſing-, Blech- und anderen dünnen Metallſtreifen, in welchen ein beſtimmtes Muſter ausgeſchnitten worden iſt, und die man auf ähnliche Weiſe zu benuzen hat, wie man dergleichen dünne Metallſtüke bei der ſogenannten Patronenmalerei anwendet.

Der Patentträger bemerkt, daß jede Art von Pantograph zu dem fraglichen Zweke dienen kann; er für ſeine Perſon gibt jedoch dem den Vorzug, den Hr. Prof. Wallace in Edinburgh erfunden hat, den er jedoch nicht ausführlich zu beſchreiben für nöthig hält, da im ſechſten Bande der Encyclopaedia britannica eine ausführliche Beſchreibung davon zu finden iſt. Was die Anwendung dieſes Inſtrumentes betrifft, ſo gibt der Patentträger folgende Aufklärungen darüber. Das mit dem kieſeligen oder glaſigen Ueberzuge verſehene Glas wird auf einen flachen Tiſch gelegt, und mit Wachs oder einem anderen Bindungsmittel an ſeinen Eken darauf befeſtigt. Auf ähnliche Art wird die zu copirende Zeichnung auf der Tafel befeſtigt, wo man dann den Stüzpunkt des Pantographen zwiſchen beiden anbringt. Nachdem dieſe Vorkehrungen getroffen worden ſind, muß eine der Zeichenſpizen mit größter Sorgfalt und Genauigkeit über ſämmtliche Linien des Originals gezogen werden, damit der andere auf der Oberfläche des Glaſes aufruhende Zeichenſtift von dieſer den auf ſie aufgetragenen Ueberzug in Linien entferne, die den Linien des Originales vollkommen entſprechen. Nach dieſem einfachen Verfahren können Zeichnungen verſchiedener Art, ſo wie auch Landkarten copirt, verkleinert oder vergrößert auf das Glas übergetragen werden, wobei man ſich wie geſagt noch außerdem zum Ziehen von Parallellinien an beliebigen Stellen des erwähnten Parallellinien-Inſtrumentes, und zum Verzeichnen von Borduren und anderen aus krummen Linien beſtehenden Verzierungen der erwähnten geometriſchen Feder bedienen kann. Zur Anfertigung einer einzigen verzierten Glastafel kann man daher auch entweder nur ein einziges oder auch ſämmtliche der genannten Inſtrumente anwenden. Wenn man es für nöthig findet, ſo kann man die übergetragene Zeichnung auch mit der Hand und mit einem ähnlichen Grabſtichel, wie ihn die Kupferſtecher beim Radiren anwenden, retouchiren. Man wird überhaupt nicht verkennen, daß die neue Methode mit dem Radiren der Kupferſtecher große Aehnlichkeit hat; denn während der Kupferſtecher ſeine Platte mit einer aus Wachs zuſammengeſezten Compoſition überzieht, und in dieſe mit dem Grabſtichel die auf der Kupferplatte zu erzeu-

gende Zeichnung eingräbt, entfernt bei der neuen Methode der Zeichenstift des Pantographen von dem der Glasplatte gegebenen Ueberzuge jene Stellen, die der Zeichnung entsprechen sollen.

Was die Verzierung von Glas mittelst der erwähnten ausgeschnittenen Papier-, Pergament-, oder Metallblechstreifen betrifft, so legt man die Patronen auf die entsprechenden Stellen des Glases, befeuchtet oder erweicht die zu beseitigenden Stellen des Ueberzuges durch Anhauchen, und entfernt endlich an den ausgeschnittenen Stellen den aufgetragenen Ueberzug mit Hülfe einer Bürste. Wenn es nöthig erachtet werden sollte, kann dann auch hier durch Retouchiren mit freier Hand eben so nachgeholfen werden, wie es oben bei Anwendung des Pantographen angedeutet wurde.

Der Hauptvortheil, welcher aus diesem Verfahren erwächst, beruht auf der großen Geschwindigkeit, mit der irgend ein Dessin copirt werden kann; denn, während der älteren Methode gemäß die Umrisse zuerst ganz genau auf das Glas verzeichnet werden mußten, und während der Künstler dann erst alle überflüssigen Theile des Ueberzuges mit einem aus Holz, Horn, Bein oder Elfenbein bestehenden Schaber beseitigte, braucht man nach der neuen Methode nur seine Patronen auf die Oberfläche des Glases zu legen, und die in deren Oeffnungen bemerkbaren, überflüssigen Theile des aufgetragenen Ueberzuges mit der Bürste zu entfernen: wobei nur darauf zu achten ist, daß sich die Wirkung der Bürste nicht weiter erstreke, als genau auf die ausgeschnittenen Stellen der Patronen. Diese Patronen finden hauptsächlich bei der Erzeugung von Borduren ihre Anwendung, doch kann man sich ihrer auch zur Anlage der Zeichnung bedienen. Denn, wenn in den Patronen die Umrisse ausgeschnitten worden sind, so kann man deren ausgeschnittene Stellen entweder mit der Hand oder auch mit Hülfe des Pantographen ausfüllen.

Die Fixirung der übergetragenen Zeichnung oder Devise auf dem Glase geschieht, indem man das Glas einer Hize ausseżt, bei der der kieselige oder glasartige Ueberzug ganz oder zum Theile schmilzt und dem Glase incorporirt wird, während jene Stellen, an denen der Ueberzug auf irgend eine der erwähnten Methoden entfernt worden ist, glänzend und durchsichtig bleiben.

Das Auftragen der Farben geschieht durch Auflegen von Patronen, an denen jene Stellen, die Farbe zu empfangen haben, ausgeschnitten sind. Man drükt nämlich die Patronen, nachdem man sich Farben von gehöriger Qualität und Consistenz zubereitet hat, fest an das Glas an, und trägt sie sachte mit einer Bürste auf den verglasbaren Ueberzug des Glases auf, wobei man besonders ein Abrei-

ben dieſes Ueberzuges während des Auftragens zu verhüten hat. Die Patrone muß auch ſtets feſt angedrükt erhalten werden, damit nichts von der Farbe unter ſie hineinlaufen, und auf ſolche Weiſe die Zeichnung verunreinigen kann.

Manchmal müſſen die Farben erſt dann aufgetragen werden, wenn der verglasbare Ueberzug vorher mittelſt der Patronen an dieſen Stellen weggebürſtet worden iſt; und zuweilen kann man die Farben theilweiſe auf ſolche Stellen, die den verglasbaren Ueberzug noch beſizen, und theilweiſe auf ſolche, an denen er abgebürſtet worden iſt, anbringen. Manchmal müſſen die Farben auch auf beide Seiten des Glaſes aufgetragen werden; und auch in dieſem Fall können beide Seiten, oder nur eine derſelben, oder gar keine mit dem verglasbaren Ueberzuge verſehen ſeyn. Die Anwendung und Handhabung der Patronen, ſo wie ſie hier beſchrieben wurde, hat die größte Aehnlichkeit mit dem Verfahren bei der Kartenmalerei; auch hat man den Farben beinahe dieſelbe Conſiſtenz zu geben, wie ſie bei dieſer üblich iſt. Es verſteht ſich jedoch von ſelbſt, daß der Künſtler den Farben, wenn ſie in das Glas eingebrannt werden ſollen, die hiezu erforderlichen Eigenſchaften geben muß. Hält man die Farbe für zu dünn, ſo kann man ſie mit etwas feinem, klarem Gummiſchleim, oder mit Zukerauflöſung oder mit irgend einer anderen durchſichtigen klebrigen Subſtanz verdiken.

Wenn es ſich um Auftragung mehrerer verſchiedener Farben handelt, ſo geſchieht dieß mittelſt mehrerer verſchiedener, jedoch ſämmtlich einander entſprechender Patronen. Um ſich dieſe zu verſchaffen, empfiehlt der Patentträger folgendes Verfahren. Wenn die Zeichnung mittelſt des Pantographen auf den verglasbaren Ueberzug des Glaſes übergetragen worden iſt, befeſtigt man den Pappendekel oder überhaupt jene Subſtanz, aus der man die Patrone verfertigen will, genau an demſelben Orte und in derſelben Stellung, in welcher ſich die Glasplatte befand, um dann jenen Theil der Zeichnung, den die Patrone vorzuſtellen hat, auf ſie zu verzeichnen. Auf dieſe Weiſe verſchafft man ſich ſo viele Patronen als Farben nöthig ſind, wobei ſorgfältig darauf zu achten iſt, daß ſämmtliche Patronen genau in einander paſſen und einander vollkommen entſprechen.

Der Patentträger bereitet ſich ſeine Patronen gewöhnlich nach der in der Kartenfabrication üblichen Methode: d. h. er weicht ſtarken Pappendekel in geſottenes Leinöhl und läßt ihn dann zwiſchen ſtählernen Walzen ſtark preſſen. Man kann jedoch auch aus Seiden-, Baumwoll- und Leinenſtoffen, ſo wie auch aus irgend anderen Zeugen *Patronen verfertigen*, wenn man ſie vorher auf ähnliche Weiſe, wie

bei der Wachstuch-Fabrication wasserdicht gemacht hat. Das Ausschneiden selbst geschieht mittelst eines scharfen spizigen Federmessers.

Die Uebertragung von undurchsichtigen Linien, Fleken oder anderen undurchsichtigen, farbigen, z. B. schwarzen, blauen, purpurfarbenen ꝛc. Zeichen u. dergl., auf den verglasbaren Ueberzug bewerkstelligt der Patentträger dadurch, daß er die in diesen Farben gewünschten Zeichnungen mit Kupfer-, Zink- oder Stereotypenplatten, oder auch mit Holzblöken auf Druk- oder irgend ein anderes taugliches Papier abdrukt, um diesen Abdruk dann, während die Farbe noch feucht und klebrig ist, auf den verglasbaren Ueberzug des Glases zu legen, und ihn zum Behufe der Uebertragung der Zeichnung auf der Kehrseite mit einem Leinen- oder Baumwolltuche zu betupfen. In diesem Zustande hat dann Alles einige Stunden lang, nämlich bis zur vollkommenen Abtroknung des Papieres zu verbleiben: ausgenommen man beschleunigt dieses Abtroknen durch Benuzung künstlicher Wärme. Nach vollendeter Troknung wird man bei Abnahme des Papieres den Abdruk oder die Zeichnung auf den verglasbaren Ueberzug übergetragen finden. Soll diese Zeichnung eingebrannt werden, so müssen natürlich die Farben eine ähnliche Zubereitung erleiden, wie man sie ihnen bei der Uebertragung von Zeichnungen auf Fayence und Porzellan zu geben pflegt. Zur Erzeugung von gewöhnlicheren Artikeln, keineswegs aber zu feineren und geschmakvolleren Kunstgegenständen, kann man den Uebertragungsproceß auch auf Lithographien anwenden.

Zu bemerken ist, daß die beschriebenen Verfahrungsweisen auch auf gewölbte Oberflächen anwendbar sind. Da hiebei jedoch Alles dasselbe bleibt, so ist keine weitere Beschreibung nöthig; nur so viel wollen wir erinnern, daß die übergetragenen Zeichnungen, Abdrüke und Lithographien zuweilen mit der Hand retouchirt werden müssen.

In einigen Fällen ist es wünschenswerth, daß einige Theile der Uebertragung ganz oder zum Theil colorirt werden. Dieß bewerkstelligt der Patentträger durch Anwendung der oben beschriebenen Patronen. Um z. B. eine Landschaft zu erzeugen, kann die Zeichnung auf Kupferstichpapier gedrukt, und dann auf die oben beschriebene Weise übergetragen werden. Wenn aber gewisse Theile einer anderen Zeichnung zur Verschönerung dieser Zeichnung beitragen könnten, so muß man diese mittelst des Pantographen aufzeichnen. Die Colorirung einzelner oder sämmtlicher Theile kann dann mit Patronen, welche zu diesem Zweke eingerichtet sind, geschehen, während sich die Borduren mittelst des Parallellinien-Instrumentes oder der geometrischen Feder anfertigen lassen: je nachdem sie aus gerad- oder krummlinigen Figuren bestehen.

XLVI.

Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrication, worauf sich John Isaak Hawkins, Ingenieur von Chase Cottage, Hampstead Road in der Grafschaft Middlesex, am 4. Julius 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1837, S. 226.

Die unter gegenwärtigem Patente begriffene Erfindung, welche mir von Hrn. William P. Boydon mitgetheilt wurde, besteht 1) darin, daß ich das Eisenerz in geröstetem Zustande, nachdem die flüchtigen Theile auf gewöhnliche Weise aus demselben ausgetrieben worden, anwende, und es nach gewissen Proben, die ich mir auf eine später zu beschreibende Art verschaffe, einem Cementationsprocesse unterwerfe. Bei diesem Processe wird das geröstete Erz in einem geschlossenen, dem Luftzutritte unzugängigen Gefäße mit Kohle oder mit einer anderen Substanz, in der eine hinreichende Menge Kohlenstoff enthalten ist, umgeben, einer Hize ausgesezt, bei der es nicht in Fluß kommt. Durch diese Cementation erziele ich ein neues Product, welches durch einfache, schnell ausführbare und wohlbekannte Processe in Gußeisen, Gußstahl, geschmeidigen Stahl und Schmiedeisen verwandelt werden kann. Sie besteht 2) darin, daß ich mir eine Reihe von Proben bereite, nach denen ich die Cementation leite, um Eisen oder Stahl von irgend einer gegebenen Textur oder Qualität zu erzeugen.

Ehe ich auf die Beschreibung meines Verfahrens übergehe, muß ich die Bemerkung vorausschiken, daß die Resultate der Cementation wenigstens von 17 verschiedenen Umständen abhängen. Diese Umstände, die man sämmtlich genau kennen muß, sind:

1) die natürliche Beschaffenheit des Erzes;

2) der Grad der Röstung;

3) die Größe der Stüke, in welche das Erz zum Behufe der Cementation zerschlagen wurde;

4) die Porosität oder Dichtheit des Erzes;

5) die in einem Gefäße der Cementation unterworfene Quantität;

6) die inneren Dimensionen des Cementirgefäßes und die Dike seines Bodens sowohl, als seiner Wände;

7) die Art, wie die Oefen gesezt sind, um die Hize mit Vortheil auf die Cementirgefäße wirken zu lassen;

8) die Substanzen, aus der die Kohle gebrannt worden ist, und welche aus Knochen oder anderen thierischen Stoffen, oder aus

hartem, oder aus weichem Holze, oder aus anderen Körpern bestehen können;

9) den Grad, in welchem die Kohlen gebrannt sind;

10) das Alter der Kohlen und deren Feuchtheit oder Trokenheit;

11) der Grad ihrer Zerkleinerung;

12) die Quantität der angewendeten Kohle;

13) die Sorgfalt, womit die Erzstüke mit der Kohle vermengt worden sind;

14) die zum Anfachen des Feuers verbrauchte Zeit;

15) die Dauer der vollen Feuerung;

16) der erzielte Hizgrad;

17) endlich die Zeit, die nach dem Auslöschen des Feuers zum Abkühlen gelassen wurde.

Aus einer genauen Würdigung aller dieser Punkte wird man abnehmen, daß es unmöglich ist, für das Erz, die Kohle und die Dauer der Hize bestimmte Verhältnisse anzugeben: Verhältnisse, bei denen man aus allen Erzsorten und bei jeder Behandlung gleiche Resultate erhält. Ich bin daher gezwungen, gewisse Prüfungsmittel anzugeben, mit deren Hülfe Jedermann, der in der Eisen- und Stahlfabrication erfahren ist, ausmitteln kann, wie viel er von einer bestimmten Qualität gerösteten Erzes zu nehmen hat, und wie er es behandeln muß, um cementirte Erze von solcher Qualität zu erzielen, daß Gußeisen, Gußstahl, geschmeidiger Stahl und Schmiedeisen nach gegebenem Muster daraus gewonnen werden können.

Ich bediene mich, was den Cementationsproceß betrifft, zweier verschiedener Methoden. Nach ersterer nehme ich so viel grob gepulverte Kohle, daß jedes Stük gerösteten Erzes, dessen Stüke nicht über 3 oder 4 Pfd. betragen sollen, so viel als möglich damit umgeben ist. Die Hize lasse ich in diesem Falle mehr oder minder lang einwirken, damit das Erz je nach dem Stahle oder Eisen, das aus ihm erzeugt werden soll, seine gehörige Quantität Kohlenstoff mitgetheilt erhält. Nach der zweiten Methode hingegen nehme ich eine bestimmte Quantität fein gepulverte Kohle und eine bestimmte Quantität gerösteten Erzes in Stüken von 2 bis zu 3 Unzen, und seze beide sorgfältig in das Cementirgefäß gepakt, so lange der Einwirkung der Hize aus, bis alle Kraft der Kohle auf die Cementirung verwendet worden ist, und bis also eine längere Fortsezung der Heizung von verhältnißmäßig geringen Folgen seyn würde. Wenn man im Kleinen arbeitet und gute Gehülfen zur Hand hat, so dürfte die zweite Methode bessere Resultate geben, als erstere; allein im Großen und mit gewöhnlichen Arbeitern gebe ich dieser den Vorzug, weil die Zeit der Feuerung und der Grad der Hize leichter zu con-

troliren ist, als das bei der zweiten Methode nöthige sorgfältige Abwiegen und Einpaken in die Cementirgefäße.

Um mir nun die Proben zu verschaffen, welche als Anhaltspunkte zu dienen haben, wenn irgend ein Erz nach der ersten Methode behandelt werden soll, nehme ich gegen 400 Pfd. geröstetes Erz von einer Qualität, die der des zu bearbeitenden Erzes beiläufig gleichkommt, und zerschlage sie in Stüke von 3 bis 4 Pfd., welche ich jedoch mit den Splittern, die sich hiebei ablösen, vermengt lasse. Nachdem dieß geschehen ist, theile ich die Masse in 20 Portionen von je 20 Pfd. Jede dieser Portionen umgebe ich in einem starken gußeisernen Tiegel mit grob gepülverter Kohle, wobei ich auf das Verhältniß nicht Rükficht nehme, und eine Qualität auswähle, die man sich leicht und regelmäßig zu verschaffen im Stande ist. Die oberste Erzschichte bedeke ich in jedem Tiegel wenigstens einen halben Zoll hoch mit Kohle, und auf diese bringe ich noch eine Schichte Sand von einem oder zwei Zoll Dike. Damit der Sand im Feuer nicht aufgerührt werde, bedeke ich den Tiegel mit einem Ziegel oder auch mit einem metallenen Dekel. Die solcher Maßen gefüllten Tiegel seze ich nach einander in einen Windofen, dessen Zug durch das Aschenthürchen und durch ein Register gut regulirt werden kann, und in welchem ich die Hize allmählich verstärke, bis sie in beiläufig 12 Stunden eine ans Weißglühen gränzende Rothglühhize erreicht hat. Ein Hizgrad, bei dem das Gußeisen in Fluß käme, muß vermieden werden. Auf dieser Hize erhalte ich meinen ersten Tiegel so gleichmäßig als möglich durch 80 Stunden, worauf ich ihm gegen 12 Stunden zum Abkühlen gestatte. Ich seze zum Behufe des Erhizens und des Abkühlens deßhalb einen so langen Zeitraum fest, weil in großen Oefen nothwendig dasselbe Statt finden würde; und weil mein Verfahren die im Großen eintretenden Vorgänge nachahmen soll. Sollten daher zum Heizen und zum Abkühlen des großen Ofens mehr als 12 Stunden nöthig seyn, so müßte auch bei dem Verfahren im Kleinen gehörige Rükficht hierauf genommen werden. Auf dieselbe Weise behandle ich auch die übrigen 19 Tiegel, nur daß ich den zweiten durch 76, und den dritten durch 72 Stunden möglichst gleichmäßig erhizt halte, und daß ich an den übrigen Tiegeln die Dauer der Hize je um vier Stunden abkürze, so daß der zwanzigste Tiegel nur vier Stunden lang einer gleichmäßigen Hize ausgesezt bleibt. Nach dem Auskühlen des ersten Tiegels trenne ich das Erz von dem Sande und von der Kohle, und seze es in einem Tiegel, wie ihn die Gußstahlfabrikanten benuzen, einer Schmelzhize aus. Beinahe alle Erze liefern auf diese Weise beim Ausgießen einen Metallklumpen, der ein Muster von Roheisen gibt. Mit dem im zwei-

ten Tiegel erzielten Producte schlage ich ein gleiches Verfahren ein, und eben so auch mit jenem der nächstfolgenden Tiegel, bis das Metall endlich nicht mehr fließt, sondern während es ganz heiß ist, eine teigige Masse bildet, die mit einem Eisenstabe in Klumpen geformt und auf ähnliche Weise wie beim Puddlirprocesse von den Schlaken getrennt werden kann. Diese Masse bringe ich entweder unter den Hammer oder ich lasse sie durch ausgekehlte Walzen laufen, und erziele auf diese Weise einen Stab, der bei der Behandlung der meisten Erze als milder Stahl befunden werden wird. Das in den nächstfolgenden Tiegeln erzielte Material wird in den meisten Fällen einen noch milderen Stahlstab geben; und so wird man mit den nächstfolgenden Tiegeln immer milderen und milderen Stahl, und endlich Schmiedeisen erhalten, welches immer mehr und mehr an Güte abnimmt, bis endlich jenes des lezten Tiegels sich als ganz roh und unbrauchbar zeigt. Der lezte jener Tiegel, deren Inhalt in Fluß geräth, liefert Gußstahl; und dasselbe gilt auch von den zwei oder drei ihm zunächst vorausgehenden Tiegeln: nur wird der Gußstahl eines jeden Tiegels von anderer Qualität seyn. Alle jene Tiegel, welche eine längere Feuerung erduldeten, als die lezten jener Tiegel, die Gußstahl gaben, werden Gußeisen liefern, und zwar je nach der Dauer der Hizeinwirkung, von verschiedener Qualität.

Um mir die Proben, nach denen ich meine zweite Methode leite, zu verschaffen, schlage ich ganz dasselbe Verfahren, wie es eben angegeben wurde, ein; nur nehme ich hier fein gepulverte Kohle und Stüke gerösteten Erzes, welche nicht über 3 oder 4 Unzen wiegen. In dem ersten Tiegel nehme ich dem Gewichte nach an Kohle 25 Proc. des Erzes; in dem zweiten 24 Proc., und so herab in jedem Tiegel um ein Procent weniger, bis in dem lezten Tiegel die Kohlenquantität nur mehr 6 Proc. des Erzes beträgt. Wenn das Erz so innig als möglich mit dem Kohlenpulver vermengt in die Tiegel eingetragen worden ist, so seze ich sämmtliche Tiegel 24 Stunden lang mit Ausschluß der zum Erhizen und zum Abkühlen nöthigen Zeit einer möglichst gleichmäßigen Hize aus. Die in den einzelnen Tiegeln gewonnenen Metallmassen behandle ich ganz auf die oben beschriebene Art. Auf gleiche Weise, wie es hier angegeben worden ist und mit Beibehaltung derselben Kohlenmengen, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daß ich die gleichförmige Hize 48 Stunden lang unterhalte, verschaffe ich mir eine zweite Reihe von Proben. Bei einigen Erzen ist es sogar gut, sich auch noch eine dritte Reihe von Proben unter Anwendung einer gleichmäßigen Hize von 72stündiger Dauer zu bereiten.

Einige Erze von ungewöhnlichen Eigenschaften mögen, was diese

Proben betrifft, eine noch größere Ausdehnung oder Verminderung der Erhizungszeit sowohl, als auch der Kohlenmengen erfordern; und ebenso kann ein größerer Wechsel in der Größe der Erzstüke nöthig werden. Wenn man höchst genaue Proben haben will, so kann man dieselben auch noch dadurch vervielfältigen, daß man ihrer solche bereitet, die in Hinsicht auf die dabei angewendeten Verhältnisse zwischen den angegebenen in der Mitte stehen. Um mir übrigens in kürzester Zeit approximative Anhaltspunkte zu verschaffen, beginne ich gewöhnlich mit einer Reihe von fünf Tiegeln, bei deren Behandlung ich zwischen den einzelnen Tiegeln einen vier Mal größeren Unterschied als den oben angegebenen walten lasse. Erst später bereite ich mir dann je nach der Beschaffenheit der Erze und je nach den Anforderungen des Marktes gehörige Zwischenproben.

Bei der Anwendung dieser meiner Verbesserungen im Großen bediene ich mich jener Oefen, in denen man die Stahlerzeugung gewöhnlich vorzunehmen pflegt, wobei ich mich sowohl in Hinsicht auf die Beschikung, als in Bezug auf die Feuerung möglichst genau an die Proben, welche ich nachzumachen gesonnen bin, halte.

Ich erkläre schließlich, daß ich weder irgend einen Theil des Röstungsprocesses der Erze, noch das Gießen des Eisens oder Stahles, noch auch die Erzeugung von geschmeidigem Stahle oder Eisen aus dem cementirten Erze als meine Erfindung in Anspruch nehme. Eben so wenig gründe ich solche Ansprüche auf die Cementirung des Erzes als chemischen Proceß, da ich wohl weiß, daß dergleichen chemische Versuche bereits öfter gemacht wurden. Ich beschränke mich daher auf die fabrikmäßige Anwendung des Cementationsprocesses auf geröstete Erze, um nach einer systematischen Reihe von Proben ein neues Product zu erhalten, welches durch den einfachen und bekannten Schmelzproceß in Gußeisen und Gußstahl, oder durch das Puddliren, Ballen oder Frischen, und mittelst der Walzwerke in geschmeidigen Stahl oder in Schmiedeisen verwandelt werden kann.

XLVII.

Ueber die Producte, welche man bei der Destillation des Kautschuks erhält; von A. Bouchardat.

Aus dem Journal de Pharmacie. Septbr. 1837, S. 454.

Beale und Enderby in London haben zuerst das Kautschuk im Großen destillirt; sie bereiteten auf diese Art ein Oehl, welches wegen seiner Leichtigkeit, Flüchtigkeit und besonders wegen seiner Eigenschaft das Kautschuk aufzulösen und es bei seiner Verdunstung

im natürlichen Zustande zurükzulassen, merkwürdig ist. Man hat von dieser Entdekung schöne Anwendungen gemacht; man bereitete nämlich mit solcher Kautschukauflösung ein für die Marine sehr schäzbares Seilwerk, wasserdichte Zeuge zu den mannigfaltigsten Zweken, die schönsten Firnisse ꝛc.[34]) Ure und Faraday untersuchten dieses leichte Oehl; später auch Dumas, Liebig und Gregory.[35])

Die Destillationsproducte des Kautschuks bieten in doppelter Hinsicht ein großes Interesse dar: in wissenschaftlicher Hinsicht kann man dadurch das Verhalten einer bloß aus zwei Elementen, Kohlenstoff und Wasserstoff, bestehenden Substanz beim Erhizen erfahren, und in technischer Hinsicht ist es wichtig, die Natur des besten Auflösungsmittels für das Kautschuk genau kennen zu lernen, um es, wo möglich, durch eine wohlfeilere Substanz ersezen zu können.

Ich habe im vorigen Winter eine beträchtliche Menge Kautschuk in folgendem Apparate destillirt:

Das zerschnittene Kautschuk wurde in eine kupferne Blase gebracht, und auf derselben dann der Helm mit Schließen und Thonkitt gut befestigt; der Hals des Helms ging in ein zinnernes Schlangenrohr, welches mit gestoßenem Eise umgeben war; an dem Schlangenrohr war eine mit Schnee umgebene Flasche angebracht: diese erste Flasche stand mit einer zweiten in Verbindung, welche mit einer aus drei Theilen salzsaurem Kalk und zwei Theilen Schnee bestehenden Kältemischung umgeben war; die zweite Flasche communicirte noch mit einer dritten, welche mit einer aus zwei Theilen Schnee und einem Theil verdünnter Schwefelsäure bestehenden Kältemischung umgeben war. Von einem Pfund Kautschuk erhielt ich ungefähr 14 Unzen Flüssigkeit in der ersten Flasche, und eine Unze in den zwei folgenden; leztere Portion des Destillats wollen wir zuerst untersuchen.

Untersuchung der durch die Kältemischungen verdichteten Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit ist sehr leicht, durchsichtig und sehr schwach gelb gefärbt; wenn man die Flasche, worin sie sich befindet, bei einigen Graden über Null öffnet, verdampft sie reichlich; bei einer Temperatur von — 20° C. krystallisirt sie zum Theil, es bleibt aber immer noch eine sehr beträchtliche Menge Flüssigkeit übrig, welche sogar einer Kälte, wobei das Quekſilber gefriert, widersteht. Vermischt man diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, so erfolgt

34) Polyt. Journal Bd. LV. S. 118.
35) Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 144; auch von Dalton Bd. LXV. S. 216.

eine große Erhizung, die Säure wird stark schwarz gefärbt und erhält einen ganz eigenthümlichen Geruch; läßt man dieses Gemisch einige Tage an einem kalten Orte stehen, so sammelt sich darüber eine klare durchsichtige Flüssigkeit, welche mit Kalilösung geschüttelt und dann über Chlorcalcium bei 36° C. destillirt, folgende Eigenschaften besizt:

Sie ist farblos, vollkommen klar, hat bei 15° ein spec. Gew. von 0,69, und kocht unter einem Druk von 0,745 M. bei ungefähr 51° C.; im Wasser ist sie unauflöslich, in wasserfreiem Alkohol aber in allen Verhältnissen löslich; von Säuren und Alkalien wird sie nicht angegriffen und besizt also alle Eigenschaften von Reichenbach's Eupion.

Vom Doppelt-Kohlenwasserstoff.

Wenn man die ursprüngliche Flüssigkeit auf höchstens + 10° C. erwärmt, den Dampf durch eine aus Schnee und salzsaurem Kalk bestehende Kältemischung erkältet und die Vorlage öfters wechselt, so erhält man eine Flüssigkeit, welche selbst durch die wirksamsten Kältemischungen nicht mehr in festen Zustand versezt werden kann; sie kocht schon unter 0° und ist leichter als das reinste Eupion, denn ich erhielt sie einmal von 0,63 spec. Gew. bei — 4° C. Wasser löst davon fast gar nichts auf, Aether und wasserfreier Alkohol nehmen sie hingegen in allen Verhältnissen auf. Vermischt man diese Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, so wird viel Wärme frei, die Säure schwärzt sich stark, und wenn man das Gemisch dann mit Wasser versezt, entbindet sich kein Gas, aber es trübt sich und sezt ein bräunliches Product ab. Alkalien und Salzsäure haben keine Wirkung auf diese Flüssigkeit und aus allen ihren Eigenschaften muß ich schließen, daß sie mit dem Doppelt-Kohlenwasserstoff identisch ist, welchen Faraday unter den Producten bei Zersezung der Oehle mittelst Erhizung erhielt.

Von dem Kaoutschèn.

Nachdem die bei einer Temperatur von höchstens 10° übergehenden Destillationsproducte abgesondert waren, sammelte ich die Flüssigkeit, welche zwischen + 10° und + 18° überdestillirt, besonders. Diese Flüssigkeit krystallisirt in der Kältemischung in feinen, weißen, sich durchkreuzenden Nadeln, welche man von dem darin noch befindlichen flüssigen Theil durch starkes Auspressen zwischen ungeleimtem Papiere befreien kann. Noch leichter lassen sich diese Krystalle durch rasches Verdampfen der ursprünglichen Flüssigkeit erhalten; der Doppelt-Kohlenwasserstoff erzeugt nämlich bei seiner Verdunstung eine solche Kälte, daß obiges Product gefriert, so daß

man es nur noch zwischen erkältetem Papiere rasch auszupressen braucht.

Ich will dieses Product, welches sich von Faraday's Doppelt-Kohlenwasserstoff wesentlich unterscheidet, der Kürze wegen Kautschèn nennen. Nach meiner Analyse mittelst Kupferoxyd besteht es aus 85,41 Kohlenstoff und 14,59 Wasserstoff, hat also die Zusammensezung des öhlbildenden Gases. Das Kautschèn bildet nach dem Auspressen eine undurchsichtige weiße Masse: bei — 10° zergeht es zu einer durchsichtigen Flüssigkeit, welche unter einem Druke von 0,752 M. bei + 14°,5 kocht. Sein spec. Gewicht ist bei — 2° gleich 0,65; in Wasser ist es unauflöslich, aber in wasserfreiem Alkohol und Aether leicht löslich. Alkalien wirken nicht darauf; concentrirte Schwefelsäure verhält sich dagegen wie zum Doppelt-Kohlenwasserstoff, von welchem es sich nur durch die Eigenschaft zu krystallisiren, durch seinen Schmelz- und Verdampfungspunkt und durch seine Dichtigkeit unterscheidet.

Untersuchung der in der ersten Flasche verdichteten Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit hat bisher hauptsächlich die Aufmerksamkeit der Chemiker erregt; ich bin überzeugt, daß sie ein Gemisch von mehreren verschiedenartigen Substanzen ist, welche sich aber sehr schwer von einander trennen lassen. Wenn man sie sehr langsam im Wasserbade destillirt, kann man daraus nach Gregory eine Flüssigkeit von 0,66 Dichtigkeit bei 15° C. erhalten; diese hat aber keinen constanten Siedepunkt, fängt bei 35° an zu kochen und erreicht endlich 70° und mehr, entspricht jedoch in ihrer Zusammensezung immer der Formel CH^2 wie das öhlbildende Gas. Wenn man sie rasch verdampft oder stark erkältet, kann man daraus Krystalle von Kautschèn erhalten; alle meine Bemühungen, die verschiedenen Oehle, woraus diese Flüssigkeit besteht, durch Destillation von einander zu trennen, waren jedoch fruchtlos.

Von dem Heveèn.

Wenn man Kautschuköhl mit Wasser rectificirt, bleibt in der Blase ein Oehl zurük, welches bei weitem nicht so flüchtig wie das vorhergehende ist und bisher von den Chemikern noch wenig beachtet wurde. Dasselbe ist ebenfalls ein Gemisch von Producten von verschiedener Flüchtigkeit, die man zum Theil von einander trennen kann, wenn man bei der Rectification die Vorlage öfters wechselt. Ich habe besonders dasjenige Oehl näher untersucht, welches am wenigsten flüchtig ist, denn alle anderen müssen als Gemische von demselben mit den flüchtigeren Destillationsproducten des Kautschuks betrachtet werden; ich erhielt es, indem ich die Producte von der

Rectification des Kautschukhhls, welche bei der Destillation mit Wasser nicht mehr übergehen, der trokenen Destillation unterwarf; die ersten Producte wurden beseitigt und nur die lezten Portionen gesammelt und durch eine neue Destillation gereinigt. Ich muß bemerken, daß während dieser Rectificationen der Siedepunkt des erhaltenen Products durch die Zersezung dieses Oehls erniedrigt wird; dasselbe erzeugt dabei leichtere Flüssigkeiten und besonders sehr viel Kohlenwasserstoffgas, welches durch die stärksten Kältemischungen nicht in flüssigen Zustand versezt werden kann. Um diese theilweise Zersezung zu vermeiden, rectificirte ich es in einer Retorte, welche in einem Oehl- oder Quekfilberbade erhizt wurde. Ich nenne die so erhaltene Flüssigkeit Heveèn von hevea guianensis, einem Baum aus der Familie der Euphorbiaceen, woraus man das Kautschuk gewinnt.

Das Heveèn ist ein durchsichtiges etwas bernsteingelbes Oehl von brenzlichem Geruch, öhlartiger Consistenz und scharfem Geschmak; sein Siedepunkt ist sehr hoch, denn es kocht bei ungefähr 315° C.; es kann durch die stärksten Kältemischungen nicht zum Gefrieren gebracht werden und hat gegen die anderen Destillationsproducte des Kautschuks eine sehr große Dichtigkeit, nämlich 0,921 bei 21°, also beiläufig die der fixen Oehle. Es verbrennt wie die wesentlichen Oehle mit dikem Rauch. Das Heveèn löst sich in allen Verhältnissen in Aether und wasserfreiem Alkohol auf, so wie auch in den fixen und flüchtigen Oehlen und reagirt weder sauer noch basisch. Nach meiner Analyse mit Kupferoxyd besteht es aus Kohlenstoff und Wasserstoff in denselben Verhältnissen wie das öhlbildende Gas.

Sezt man das Heveèn einem Strom von Chlorgas aus, so absorbirt es dasselbe rasch, besonders unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen, Salzsäure entbindend, wobei es sich beträchtlich verdikt. Läßt man ohne Unterbrechung Chlorgas über dünne Blättchen von Heveèn streichen, so kann man sogar eine Masse von der Consistenz des Wachses erhalten; bei Anwendung einer großen Menge Heveèn wird dasselbe durch Chlor aber bald geschwärzt und liefert dann ein halbflüssiges schwärzliches Harz. Brom und Jod verbinden sich ebenfalls mit dem Heveèn und machen es viel consistenter, unter Entbindung von Bromwasserstoff- und Jodwasserstoffsäure. Die Producte, welche man erhält, haben unter sich und mit dem braunen Harze, welches durch Einwirkung der Schwefelsäure entsteht und wovon wir bald sprechen werden, große Aehnlichkeit.

Behandelt man das Heveèn mit concentrirter Kalilösung, so verdikt es sich und färbt sich unter Absorption von Sauerstoff.

Versezt man dasselbe in einer Glasflasche allmählich mit con

centrirter Schwefelsäure und verschließt und erkaltet die Flasche nach jedem Säurezusaz, so erhält man eine sehr dike braune Masse, auf welcher sich nach mehreren Tagen eine durchsichtige öhlige Flüssigkeit sammelt. Ich habe leztere abgesondert und besonders untersucht.

Behandelt man die braune Masse mit Wasser, so sondert sich nach einiger Zeit eine schwarze pechartige Substanz ab, welcher man durch Auskochen mit Kalilösung alle Säure entziehen kann; sie ist dann Liebig's Aldehydharz sehr ähnlich.

Die sehr saure Flüssigkeit, woraus sich dieses Harz abgeschieden hatte, wurde mit kohlensaurem Kalk gesättigt; die vom niedergeschlagenen schwefelsauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit lieferte beim Abdampfen bloß schwefelsauren Kalk, durch eine schwärzliche organische Substanz verunreinigt, welche er beim Wiederauflösen zurükließ.

Die öhlige durchsichtige Flüssigkeit, welche über der braunen Masse schwamm, wurde mehrmals mit schwacher Kalilösung ausgewaschen, dann neuerdings mit Schwefelsäure, die sich dadurch sehr schwach färbte, in Berührung gebracht, hierauf wieder mit Kalilösung ausgewaschen und mit Vorsicht in einem Oehlbade destillirt.

Ihr Siedepunkt beträgt jezt nur noch 228° C.; ihr Geruch ist süß und viel angenehmer als beim Heveën; diese Flüssigkeit ist farblos, vollkommen klar und wird durch das Licht durchaus nicht zersezt; in Wasser ist sie unauflöslich, aber in wasserfreiem Alkohol und Aether in allen Verhältnissen löslich; sie wird weder durch concentrirte unorganische Säuren noch durch Alkalien verändert, kurz sie hat die größte Aehnlichkeit mit dem Eupion, und unterscheidet sich von demselben nur durch ihren Siedepunkt und ihre Dichtigkeit. Hr. Gregory erhielt dasselbe Product bei Behandlung des leichten Kautschuköhls mit Schwefelsäure und überzeugte sich daß es als isomer mit dem öhlbildenden Gas betrachtet werden muß. Es ist sehr merkwürdig, daß das Kautschuköhl, welches zwischen 25 und 30° destillirt und das Heveën, welches erst bei 315° kocht, mit Schwefelsäure identische Producte geben.

Sämmtliche öhlartige Flüssigkeiten, welche die Zusammensezung des öhlbildenden Gases haben, lassen sich nach ihrem Verhalten zur Schwefelsäure in drei Classen abtheilen: in die erste gehören diejenigen, welche sich mit dieser Säure verbinden und davon kennen wir bis jezt erst das Ceten; in die zweite diejenigen, welche sich ganz indifferent dagegen verhalten, also das Eupion und Paraffin; und in die dritte diejenigen, welche durch die Schwefelsäure in ein schwarzes Harz, Eupion ꝛc. zersezt werden, nämlich das Kautschën, Heveën, die Naphthen ꝛc.

Es ist mir höchst wahrscheinlich, daß es mehrere indifferente

flüſſige Kohlenwaſſerſtoffarten, unter dem Namen Eupion bekannt, gibt. Die Chemiker, welche über dieſen bis jezt noch ziemlich dunklen Gegenſtand geſchrieben haben, ſcheinen die verſchiedenen Siedepunkte des Eupions beigemiſchten Unreinigkeiten zuzuſchreiben und betrachten nur dasjenige als rein, welches die geringſte Dichtigkeit hat. Ich glaube aber, daß das Eupion, welches bei 228° kocht, ſo rein iſt wie das, welches bei 47° ſiedet; nur ſind es zwei iſomere Körper, welche durch ihre Vermiſchung eine Menge Oehle darſtellen können, die ſich in der Dichtigkeit und im Siedepunkt von einander unterſcheiden.

Ich will nun noch Einiges über die techniſche Anwendung der Deſtillationsproducte des Kautſchuks ſagen. Das leichte Oehl iſt bekanntlich das beſte Auflöſungsmittel des Kautſchuks und Copals. Man wendet zu ſeiner Bereitung ſehr vortheilhaft die Rükſtände von den zur Fabrication von Schnüren verwendeten Kautſchukbeuteln an. Dieſe Induſtrie hat in Frankreich eine große Ausdehnung erlangt, aber deſſenungeachtet werden jene Rükſtände bald nicht mehr in hinreichender Menge zu bekommen ſeyn, und müſſen alſo im Preiſe ſteigen, daher ein anderes Auflöſungsmittel für das Kautſchuk gewiß ſehr wünſchenswerth wäre. Ich habe Terpenthinöhl im Feuer zerſezt, indem ich es über Bakſteinſtükchen bei hoher Temperatur deſtillirte und dadurch ein viel leichteres Oehl erhalten, welches auch das Kautſchuk beſſer als Terpenthinöhl auflöſt, aber dem leichten Kautſchuköhl hierin noch weit nachſteht.

Ich ſuchte auch das Heveën, welches ebenfalls ein wichtiges Deſtillationsproduct des Kautſchuks iſt, hiezu zu verwenden; wenn man es bei hoher Temperatur zerſezt, erhält man aber erſt nach vielen Rectificationen eine geringe Menge eines leichten Oehls, indem ſich der größte Theil des Heveëns in Kohlenwaſſerſtoffgas verwandelt hat.

Aus dem Vorhergehenden erſieht man, daß das leichte Kautſchuköhl in ſeiner Zuſammenſezung und ſeinen Eigenſchaften die größte Aehnlichkeit mit der Flüſſigkeit hat, welche man bei der Compreſſion des Oehlgaſes erhält, und da die Bereitung von Leuchtgas durch Deſtillation fetter Körper immer mehr in Aufnahme kommt, ſo iſt Hoffnung vorhanden, daß die Gasfabriken bald eine hinreichende Menge von dieſem Auflöſungsmittel des Kautſchuks in den Handel bringen werden, ſo daß ſich die waſſerdichten Gewebe dann wohlfeil fabriciren laſſen.

XLVIII.

Miszellen.

Preise, welche die Société industrielle in Mülhausen in ihren Generalversammlungen vom 31. Mai 1838, 1839 und 1840 zuerkennen wird.

Die Société industrielle in Mülhausen macht in No. 49 ihres Bulletins das Programm der Preise bekannt, welche sie in ihrer lezten Jahressizung auszuschreiben für gut fand. Da diese Preise großen Theils mit den früher schon oft bekannt gemachten übereinstimmen, so begnügen wir uns mit einer ausführlicheren Erwähnung der neuen und mit einer kurzen Hinweisung auf die älteren.

Chemische Künste.

Die dreizehn ersten auf das Jahr 1838 verschobenen Preise sind ganz dieselben, wie jene, welche man im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 473 unter den Nummern: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16 und 17 aufgeführt findet.

Außerordentliche Preise sind:

14) Preis von 15,300 Fr. für Ausfindigmachung eines Mittels, womit man bei bloß einmaligem Färben allen Farbstoff des Krappes, oder wenigstens um ein Drittheil mehr, als man bisher bei den gewöhnlichen Färbemethoden daraus erhielt, auf gebeiztem Zeuge befestigen kann.

15) Preis von 14,600 Fr. für Auffindung eines Krapptafelroths, zu welchem kein anderer Farbstoff als Krapp kommt, welches dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit hat, wie das schönste mit Krapp gefärbte Roth oder Rosenroth, eben so gut auf der Walzenmaschine, wie mit dem Model gedrukt werden kann, und zwar auf weiße Baumwollzeuge, die keine Vorbereitung erhielten. Nach dem Druken darf keine andere Operation nöthig seyn, als das Auswaschen in Wasser oder das Dämpfen; und eben so muß es der Einwirkung des Sonnenlichtes, der alkalischen Chlorverbindungen, der Seifen, der Säuren und Alkalien eben so gut widerstehen, wie das mit Krapp gefärbte Roth. Auch muß die Farbe alle Schattirungen vom Dunkelroth bis zum hellen Rosenroth geben. Endlich dürfen zwei Liter dieser Farbe nicht über 10 Fr. kosten.

Neuer Preis:

16) Goldene Medaille für eine Reihe von Analysen von Luft, welche in den Schornsteinen der Dampfkessel des Departements genommen wurde.

Mechanische Künste.

Die fünfzehn ersten, auf das Jahr 1838 verschobenen Preise sind so geblieben, wie man sie im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 474 unter denselben Nummern ausgeschrieben findet: mit dem einzigen Unterschiede, daß unter 6 und 14 eine silberne Medaille bestimmt war, während gegenwärtig eine goldene ausgesezt ist.

Außerordentlicher Preis:

16) Preis von 36,500 Fr., durch Subscription gegründet, für den Erfinder eines Reservoirs für Triebkraft, wodurch sich ein Theil der gänzlich verloren gehenden Kraft des Wassers, Windes, Dampfes oder irgend einer anderen Triebkraft aufspeichern läßt.

Neue Preise sind:

17) Goldene Medaille von 500 Fr. im Werth für eine oder mehrere Vorrichtungen an den zur Vorbereitung der Baumwolle für die Spinnmaschinen dienenden Mechanismen: namentlich an den Klopfzupfern, Ausbreitern und Kardirmaschinen, wodurch der Verlust oder Abfall, der sich dermalen mit den besten dieser Maschinen ergibt, um ein Bedeutendes und zwar wenigstens um 5 Proc. vermindert wird, ohne daß die Qualität des Productes dafür irgend eine Beeinträchtigung erleidet. (Die concurrirenden Maschinen müssen wenigstens 10 Monat lang gearbeitet haben; ihre Bedienung darf keinen höheren Arbeitslohn veranlassen; sie müssen sich auf alle Sorten von Baumwolle anwenden lassen, und was die Karden betrifft, wenigstens ein Sortiment von sechs dieser Vorrichtungen umfassen.)

18) Goldene Medaille für eine Reihe vergleichsweise angestellter Versuche, aus denen sich durch die Quantität des verdampften Wassers ergibt, ob es in Hinsicht auf den Verbrauch an Brennmaterial von Vortheil ist, den Luftzug an den Dampfkesseln mittelst eines Gebläses, anstatt mittelst eines Schornsteines zu erzeugen.

(Die Versuche müssen mit guten und schlechten Steinkohlen vorgenommen worden seyn, indem für leztere die Anwendung eines Ventilators vortheilhafter ausfallen dürfte. Im Falle der Anwendung eines Gebläses müßte die Wärme des entweichenden Rauches zur Erhizung der Luft und des Speisungswassers, und wenn es die Localität gestattet, auch noch zu anderen Zweken verwendet werden. Die Abhandlung hätte daher eine Beschreibung dieser Vorrichtung zu enthalten. Bei jedem Versuche ist die Temperatur des Rauches, nachdem man jeden möglichen Vortheil davon gezogen oder bei dessen Austritt anzugeben. Es ist nicht nothwendig, daß bei der Anwendung des Gebläses zur Beseitigung des Rauches ein kleiner Rauchfang hinreicht; sondern die Wärme des Rauches braucht nur in solchem Grade absorbirt zu werden, daß sein Emporsteigen im Rauchfange durch einen Ventilator unterstüzt werden muß. Es handelt sich nämlich hauptsächlich darum, zu wissen, ob der Aufwand, welcher erforderlich ist, um durch Erhizung eines Rauchfanges von 100 Fuß Höhe auf 300 und selbst auf 400° einen gehörigen Zug zu erzeugen, nicht größer ist, als jener, der mit der Anwendung eines Gebläses zu diesem Zweke verbunden ist, wenn alle die Wärme, die früher zur Erhizung des Schornsteines diente, dabei zu anderen nüzlichen Zweken verwendet wird.)

Naturgeschichte und Landwirthschaft.

Unter den vierzehn in diesen Fächern ausgeschriebenen Preisen findet man diejenigen beibehalten, welche man im Polyt. Journ. Bd. LXI. S. 475 unter Nr. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 und 16 aufgeführt sind.

Verschiedene Preise.

Außer der Wiederholung der am angeführten Orte unter 1, 2 und 3 aufgeführten Preisaufgaben, kommen hier noch als neue hinzu:

4) Goldene Medaille von 500 Fr. im Werthe für Verbesserung der Ziegelfabrication nach flämmdischer Methode im Departement des Oberrheins.

5) Goldene Medaille von 300 Fr. im Werthe für Kalkbrennerei mittelst Steinkohlen im Departement des Oberrheins.

6) Goldene Medaille für Anwendung des Anthracites von Offenburg und Uffholz zur Feuerung der Dampfkessel im Großen.

Ueber die große Verbindungs-Eisenbahn zwischen Birmingham, Manchester und Liverpool.

Die Eigenthümer dieser Eisenbahn hielten am 7. Sept. laufenden Jahres eine General-Jahres-Versammlung, in welcher die Directoren der Gesellschaft ihren Bericht erstatteten. Das Wesentlichste dieses Berichtes ist dem Mechanics' Magazine, No. 737 gemäß Folgendes:

„Es ist nun glüklicher Weise nicht mehr an der Zeit bei langen Erörterungen über den großen Nuzen der Eisenbahnen, über die Geschwindigkeit, Sicherheit, Ersparniß und Bequemlichkeit, die sie gewähren, und über die großen Veränderungen, welche sie in allen unseren socialen Verhältnissen hervorzubringen bestimmt sind, zu verweilen. Unserer Gesellschaft war es jedoch vorbehalten, in England die praktische Ausführung einer Bahnstreke von beinahe 100 engl. Meilen Länge durch das Herz des Landes und durch die belebtesten und industriösesten Gegenden in ihren Folgen zu zeigen. Die Eröffnung einer Eisenbahn von diesem Charakter ist ein wahres Nationalereigniß, dessen Folgen Jedermann und die Gesellschaft insbesondere interessiren müssen. Die in den beiden ersten Monaten gemachte Erfahrung übertraf selbst die sanguinischsten Hoffnungen; die meisten der bisherigen directen Fahrgelegenheiten mußten eingestellt werden, ja selbst ein großer Theil der auf Seitenwegen fahrenden Eilwagen, so wie die Privatfuhrwerke sind *unsichtbar* geworden, während der Verkehr auf allen zur Eisenbahn führenden *Eisenbahnen auf eine wirklich* unglaubliche Weise stieg. Liverpool und Manchester

sind nur mehr eine Nachtfahrt von London entfernt, und andere Orte haben nicht weniger dabei gewonnen. Man mag sich einen Begriff davon machen, wenn man bedenkt, daß täglich nicht weniger als 740 Postfelleisen an den verschiedenen Eisenbahnstationen auf- und abgeladen werden! Alle Gerechtigkeit müssen wir in dieser Hinsicht auch der Schnelligkeit und dem guten Willen, womit die Postbehörden ihr bisheriges System der neuen Ordnung der Dinge anpaßten, widerfahren lassen; und obgleich wir der Ansicht sind, daß die der Gesellschaft in dieser Beziehung werdende Entschädigung, weder mit den von ihr geleisteten Diensten, noch mit dem großen Gewinne, den das Publicum daraus zieht, im Verhältnisse steht, so glauben wir doch, daß es Pflicht ist hier jede Erleichterung eintreten zu lassen, und gerade hier das Interesse der Gesellschaft dem Gesammt-Interesse unterzuordnen.

Die Brutto-Einnahmen, welche sich seit Eröffnung der Bahn ergaben, waren wie folgt:

		Pfd.	Sch.	D.
In der mit dem	8. Julius ablaufenden Woche	3224	15	7
	15. —	4910	19	11
	22. —	5452	10	7
	29. —	4673	12	10
	5. August	4887	4	
	12. —	5873	19	1
	19. —	6394	1	8
	26. —	5649	5	8
	2. September	5395	16	9
	Summa	46,462	6	1

Diese Einnahmen vertheilten sich folgendermaßen:

	Passagiere 1. Classe	2. Classe	Einnahme Pfd.	Sch.	D.
1) von Liverpool nach Birmingham	5708	2840	7893	9	6
2) von Birmingham nach Liverpool	6542½	3576	9198	19	6
3) nach Stationen auf der Bahn nach Liverpool	4870	3300	3536	1	9
4) von Liverpool nach Bahnstationen	4441	3320	3190	10	
5) nach Stationen auf der Bahn nach Birmingham	3067	4297½	2191		6
6) von Birmingham nach Bahnstationen	5748½	5263	2476	6	
7) von Manchester nach Birmingham	2588	978½	3425	19	
8) von Birmingham nach Manchester	2567	1241	3535	15	6
9) von Stationen südl. v. Crewe nach Manchester	800½	674	895	15	6
10) von Manchester nach Stationen südl. v. Crewe	640½	650½	825	14	6
11) von Stationen nördl. v. Crewe nach Manchester	1656½	1440	721	13	6
12) von Manchester nach Stationen nördl. v. Crewe	1637½	1919½	803	7	6
13) von einer Station zur anderen	6621	15840½	3247	19	
Summa	48888	45341½	41942	11	9
Für Pakete			2396	1	4
Für Wagen von Privaten			1483	6	
Für Pferde			520	7	
Für Couriere			120		
Summa			46462	6	1

Die Directoren geben zu, daß diese Zahlen durch die Neuheit und die äußerst günstige Witterung gesteigert worden seyn mochten; allein andererseits ist zu bedenken, daß der Waarentransport noch nicht eingeleitet ist; daß von Liverpool noch 3 und von Manchester noch 5 Eilwagen nach Birmingham fahren, welche auch noch erliegen müssen; und daß der Verkehr erstaunlich steigen muß, wenn auch die Bahn zwischen Birmingham und London ganz vollendet seyn wird.

Die an der Bahn vorkommenden Gradienten erzeugten nicht die geringste Schwierigkeit, denn die Maschinen fahren mit 200 Passagieren und ihrem Gepäke über die Anhöhe von Madeley ohne eine wesentliche Abnahme in der Geschwindigkeit zu erleiden. Auch kann eine und dieselbe Maschine ohne Schwierigkeit in einem Tage von Liverpool nach Birmingham und zurük fahren.

Die Ausgaben der Gesellschaft beliefen sich bis zum 30. Junius l. J. mit Einschluß des Ankaufes der Eisenbahn von Warrington und Newton, auf die

Summe von 1,469,811 Pfd. St. 4 Sch. 5 D., und noch sind von jeder Actie 10 Pfd. uneingefordert.

Bauanschläge der London-Birmingham-Eisenbahn.

Bei Gelegenheit des siebenten halbjährigen Berichtes, welcher von den Directoren der genannten Bahn den Actionären am Schlusse des Jahres 1836 erstattet wurde, ward unter anderen Documenten auch nachstehende Vergleichung zwischen dem früheren, dem Parliamente vorgelegten und dem neuesten Kostenanschlage vorgelegt.

	Dermaliger Anschlag.	Dem Parliamente vorgelegter Anschlag.	Mehr.
	Pfd. St.	Pfd. St.	Pfd. St.
Ankauf des Grund und Bodens und Entschädigung	506,500	250,000	256,500
Contrahirte Arbeiten für die Bahn .	2,146,068	1,703,830	442,238
Schienen, Stühle, Blöke, Querbalken und zufällige Auslagen	695,822	366,977	326,845
Stationen u. Fuhrwerke: Bauten 154,521			
Locomotiven . . 100,215			
Wagen u. Karren 153,500			
	408,236	80,000	328,236
Allgemeine Kosten:			
Erlangung der Bill 72,869			
Gerichtskosten 12,000			
Unterhandlungskosten . . . 53,800			
Ingenieur- u. Vermessungskosten 127,100			
Directionskosten 13,300			
Gehalt der Bedienstete . . . 27,515			
Drukerkosten u. Ankündigungen 4,800			
Gemischte Auslagen mit Einschluß der Reisekosten 10,600			
	321,984	99,191	222,791
Summa	4,076,610	2,500,000	1,576,610
Hiezu die Ausdehnung der Bahn nach Enston	255,722		
Die Interessen der Anlehen mit . . .	114,262		
Gibt einen Gesammtanschlag von	4,446,594 Pfd. St.		

Als Ursachen dieser bedeutenden Ueberschreitung des Kostenanschlages werden angegeben:

1) die Ausdehnungen und Erweiterungen des ursprünglichen Planes;

2) die Ausdehnung der Bahn bis Enston-grave;

3) die Nothwendigkeit 800 Acres mehr, als berechnet war, anzukaufen, und zwar zu Preisen, welche die angeschlagenen weit übersteigen; 4) das Steigen der Preise aller Materialien; so wie auch die durch die Erfahrung bewährte Annahme schwererer Schienen, schwererer Stühle ꝛc.

5) unvorhersehbare Schwierigkeiten, die sich an drei Orten ergaben;

6) endlich, Anschaffung größerer Vorräthe und einer reichlicheren Ausstattung der Stationen.

(Aus dem Mechanics' Magazine, No. 707.)

Einnahmen an der großen Verbindungseisenbahn zwischen Birmingham und Mancheſter.

Die Einnahmen an der in der Aufschrift bezeichneten Eisenbahn betrugen in den ersten seit der Eröffnung verflossenen 47 Tagen die Summe von 55,534 Pfd. St. In der ersten Woche nahm man nur 3224 Pfd. 15 Sch. 7 D. ein; in der *letzten dagegen 6391* Pfd. 1 Sch. 8 D., was offenbar in dieser kurzen Zeit eine

außerordentliche Zunahme des Verkehres andeutet. Diese ganze Einnahme rührte von Passagieren und leichtem Gepäke her; da für den Waarentransport die Vorkehrungen noch nicht beendigt sind. — Nicht weniger glänzend zeigen sich die Einnahmen an der zwischen London und Vormoor eröffneten Streke der London-Birmingham-Eisenbahn. In den ersten 28 Tagen sind nämlich auf ihr gefahren 39,855 Personen, wonach also auf den Tag 1428 Personen mit einem Fuhrlohne von 153 Pfd. St. kommen. In der lezten Woche war die Zahl der Reisenden täglich auf 1807 und die Einnahme täglich auf 189 Pfd. St. gestiegen. (Mechanics' Magazine, No. 734.)

Prof. Nollet's verbesserte Dampfmaschine.

Nach Brüsseler Blättern hat Hr. Prof. Nollet daselbst eine Dampfmaschine erfunden, an der alle Gefahren der Explosion beseitigt sind, welche wenig kostet, einen kleinen Raum einnimmt, und dabei noch den großen Vortheil gewährt, daß sie bei derselben Temperatur eine sechs Mal größere Kraft entwikelt, als die gewöhnlichen Maschinen. Hieraus erwächst nicht nur der große Vortheil, daß man um den fünften Theil weniger Brennmaterial braucht, sondern daß man mit dem Kohlenvorrathe auch weiter reicht, ohne daß man gezwungen ist, den Raum zu erweitern.

Torf zur Beheizung von Dampfbooten verwendet.

Es dürfte für die Ausdehnung der Dampfschifffahrt auf die oberen Theile der Donau, in deren unmittelbarer Nähe es hie und da an brauchbaren Steinkohlen zu fehlen scheint, von großer Wichtigkeit seyn, daß die zwischen Limerick, Clare und Kilrush in Irland fahrenden Dampfboote dermalen durchaus mit Torf geheizt werden. Der Garryowen legt bei dieser Beheizung seine Fahrt zwischen Limerick und Kilrush in 3 Stunden 20 Minuten zurük.

Pistrucci's Erfindung in der Medaillirkunst.

Hr. Pistrucci, erster Medailleur an der königl. Münze in London, hat eine Methode ausfindig gemacht, wonach man sich von einem Model, der nie von einem Graveur berührt wurde, eine Matrize oder einen Bunzen verschaffen kann, mit dem sich Medaillen erzeugen lassen, die dem in Wachs genommenen Abdruke vollkommen ähnlich sind. Da er kein Geheimniß aus seiner Erfindung macht, so geben die Times Folgendes als das Wesentliche derselben an. Wenn man sich aus irgend einer Substanz, wie z. B. aus Wachs, Thon, Holz oder einem anderen entsprechenden Materiale ein Modell verschafft hat, so nimmt man hievon einen Gypsabdruk, den man, wenn er getroknet und geölt worden ist, in Sand oder einer anderen ähnlichen Substanz abdrükt, und von dem man sich dann einen Abguß in Eisen verschafft. Dieser Abguß in Eisen muß möglichst dünn seyn, damit die Umrisse sehr scharf werden, und damit das Eisen beinahe die Härte eines gehärteten Stahlmodels bekommt. Dieser eiserne Abguß wird dann auf der Rükseite mathematisch genau abgeebnet, und in einem stählernen Model fixirt, in welchem ein Loch ausgedreht worden ist, welches genau der Größe des Abgusses entspricht, und in welches dieser Abguß gleichsam wie in einen Halsring eingesezt wird. Das Metall, in welches der Abdruk hievon zu geschehen hat, um sich die Medaille selbst, oder wenn man will, eine stählerne Matrize zu verschaffen, wird auf gewöhnliche Weise kegelartig geformt, an der Basis vollkommen abgeebnet, zum Rothglühen erhizt, und in das Lager der Presse eingesezt. Wenn dann der Model in den Laufer oder oberen Theil der Presse eingesezt worden ist, so wird man durch drei oder vier Schläge des in Bereitschaft stehenden Arbeiters einen vollkommenen Abdruk des eisernen Models erhalten, ohne daß für diesen selbst irgend ein Nachtheil daraus erwächst. Der Künstler braucht, bevor er sich der auf solche Weise erzielten Matrize bedienen will, deren Oberfläche nur zu poliren. Der erste von Hrn. Pistrucci angestellte Versuch ward mit einem Bunzen aus hartem Kupfer, auf dem sich eine Medaille von 3 Zoll im Durchmesser befand, vorgenommen; er gelang vollkommen, und der Erfinder zweifelt

auch nicht an dem Gelingen des Verfahrens mit stählernen Punzen; ja vielleicht dürfte es nicht ein Mal nöthig werden diese zu erhizen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß man, wenn dieses Verfahren ein Mal jenen Grad von Vollkommenheit erreicht haben wird, dessen es fähig zu seyn scheint, auf diesem Wege nicht nur die Arbeit von Monaten und Jahren ersparen dürfte; sondern daß man hiedurch Fac-similes aller Kunstwerke der Medailleurs erzielen kann, und zwar weit vollkommnere als mit den neuerlich zu diesem Zweke erfundenen Maschinen. (Mechanics' Magazine, No. 732.)

Peltier's neuer Hygrometer.

Hr. Peltier gibt fünf neben einander gelegten Metallpaaren (Wismuth und Antimon) die Form einer ganz geschlossenen Krone; er vervollständigt sie mittelst eines Multiplicators von 150 Windungen. Auf der Krone liegt eine Platinschale, deren untere Oberfläche die Löthungen berührt. Dieser Apparat ist außerordentlich empfindlich. Wenn man Wasser in die Schale bringt, erniedrigt seine freiwillige Verdunstung die Temperatur so weit, daß die Nadel des Multiplicators von 40 bis 60° variirt. Da der Zustand der Luft hinsichtlich ihrer Feuchtigkeit und Temperatur auf die Verdunstung und die daraus erfolgende Kälte einen entsprechenden Einfluß haben muß, so läßt sich das Instrument Peltier's offenbar als Hygrometer gebrauchen. — Dieses neue Instrument hat nicht die Unvollkommenheiten des Haarhygrometers, dessen Gang so ungleich ist, und gestattet überdieß eine sehr ausgedehnte Scala. Wenn man die Anzahl der Metallpaare ändert, muß man auch die Anzahl der Windungen des Multiplicators danach abändern, um die Verhältnisse in der Verdunstung zu erfahren. Zu verschiedenen Zeiten macht man nach der bekannten Methode eine Tabelle über das Verhältniß zwischen der Kraft des Stroms und der Abweichung der Nadel. Das Gefäß, welches das Wasser enthält, muß aus sehr dünnem Platin bestehen und einen gerad aufstehenden Rand haben, damit sich die Oberfläche immer gleich bleibt. Das Wasser muß destillirtes seyn, weil salzhaltiges weniger verdampft, so daß man durch lezteres nicht den wahren hygrometrischen Zustand der Luft erführe. Der Apparat ist sehr empfindlich, wenn er bei feuchter Witterung 40 bis 50° zeigt. Alsdann muß man Kupferdrähte von verschiedener Länge in die Kette einschalten, wodurch ihr Strom vermindert und die Nadel auf niedrigere Grade zurükgebracht wird. Durch die hinzugefügten Widerstände, welche man kennt, läßt sich also die Scala bedeutend ausdehnen. Um alle Fehlerquellen zu vermeiden, muß die Säule übrigens gegen die Bewegungen der Luft und die Ausstrahlung der Körper geschüzt werden. (Mémorial encyclopédique, Julius 1837.)

Einfluß des Kupfers auf die Dehnbarkeit des Stahls.

Durch sehr interessante Versuche hat Stengel (s. Karsten's Archiv, Bd. IX.) dargethan, daß eine kleine Beimischung von Kupfer dem Stahle eine Neigung zum Rothbruch ertheilt, welche sich dadurch äußert, daß beim Ausschmieden zu breiten und dünnen Schienen die Kanten rauh und feinrissig werden. Er fand, daß Rohstahlsorten, welche die genannte Eigenschaft zeigten, übrigens aber von vortrefflicher Beschaffenheit und zu den meisten Zweken sehr tauglich waren, 0,27 bis 0,40 und selbst 0,62 Proc. (d. i. $\frac{1}{370}$ bis $\frac{1}{160}$) Kupfer enthielten. In verschiedenen Sorten Schmiedeisen ergab sich ebenfalls ein Gehalt an Kupfer, welcher bei einigen nur 0,03 bis 0,07 Proc. ($\frac{1}{3333}$ bis $\frac{1}{1430}$), bei anderen 0,29 bis 0,44 Proc. ($\frac{1}{345}$ bis $\frac{1}{227}$) betrug. Der Kupfergehalt rührt von der Anwendung solcher Eisenerze her, welche Kupferkies, Fahlerz oder Kupfergrün eingesprengt enthalten. Allein in dem aus solchen Erzen erschmolzenen Roheisen ist die Menge des Kupfers geringer, als in dem ferner aus dem Roheisen dargestellten Rohstahle oder Schmiedeisen; denn beim Frischen wird verhältnißmäßig wenig Kupfer oxydirt, also dasselbe in dem Producte aufgehäuft oder concentrirt. So war z. B. ein Rohstahl, welcher 0,40 Proc. Kupfer enthielt, aus zwei Sorten Roheisen gewonnen, von welchen die eine 0,18 die andere 0,54 Proc. Kupfergehalt zeigte. Da die erstere Sorte $\frac{2}{3}$, die leztere $\frac{1}{3}$ der Frischbeschikung

ausgemacht hatte, so darf man die Menge des Kupfers in dem Gemische von beiden zu 0,23 Proc. annehmen, was beinahe nur halb so viel ist, als sich in dem daraus bereiteten Stahle vorfand. (Hannöver'sche Mittheil. Nr. 11.)

Ueber den Schwefelstikstoff.

Hr. Soubeiran hat der Pariser Akademie der Wissenschaften seine Versuche über den Schwefelstikstoff mitgetheilt. Er erhält diese interessante Verbindung durch Behandlung von Chlorschwefel mit Ammoniak; er leitet nämlich trokenes Ammoniakgas in einen großen Recipienten und taucht dann zu wiederholten Malen eine kleine Schale mit etwas Chlorschwefel in denselben. Es bildet sich dadurch eine schmuziggrüne flokige Substanz, welche er 24 Stunden lang in einer Atmosphäre von Ammoniak läßt und die dann aus Schwefelstikstoff und salzsaurem Ammoniak besteht. Behandelt man sie mit Wasser, so löst sich lezteres Salz auf und es bleibt reiner Schwefelstikstoff zurük. Damit dieses Verfahren gelingt, muß der Chlorschwefel mit Chlor gesättigt seyn, die Temperatur sehr kalt erhalten werden, das Ammoniak immer in großem Ueberschusse vorhanden seyn und das Gemenge schnell ausgewaschen werden. Der Schwefelstikstoff ist, wenn man ihn zuerst zwischen ungeleimtem Papiere und dann im luftleeren Raume ausgetroknet hat, citronengelb, geruchlos, und schmekt anfangs gar nicht, dann aber auffallend scharf.

Durch den Stoß oder rasches Erhizen detonirt er heftig. Gebraucht man die Vorsicht, ihn mit einer unwirksamen Substanz zu vermengen, so zersezt er sich gegen 140° ruhig in Schwefel und Stikstoff. Wasser löst davon wenig auf, verwandelt ihn aber nach und nach mit Beihülfe der Wärme in unterschwefligsaures Ammoniak. Alkohol und Aether lösen mehr davon auf. Wenn lezterer ganz rein und troken ist, hinterläßt er beim Verdunsten den Schwefelstikstoff gut krystallisirt. Die Alkalien verwandeln ihn schnell in Ammoniak und unterschwefligsaures Salz; mit den Säuren gibt er Ammoniak, Schwefel und schweflige Säure. Er besteht aus 2 Atomen Stikstoff und 3 Atomen Schwefel. (Echo du monde savant.)

Künstliche Bereitung des Oenanthäthers, welcher das Bouquet der Weine bildet.

Es ist Hrn. August Laurent gelungen, den Oenanthäther, welcher das Bouquet der Weine bildet (vergl. Polyt. Journal Bd. LXIV. S. 61) künstlich zu bereiten, so daß man nun wahrscheinlich die Weine mit dieser Substanz wird verbessern können. Hr. Laurent sezte nämlich voraus, daß die Oenanthsäure, da sie 28 Atome Kohlenstoff, 26 Atome Wasserstoff und 2 Atome Sauerstoff enthält, aus einem sauerstoffhaltigen Radical und überschüssigem Sauerstoffe bestehen muß; in diesem Radicale muß die Anzahl der Kohlenstoffatome zur Summe der Atome des Wasserstoffs und Sauerstoffs in einem einfachen Verhältnisse stehen. Um dieses Radical zu finden, ersezt er in Gedanken das Sauerstoffatom, welches es enthalten muß, durch 2 Atome Wasserstoff, und findet so eine Zahl von 28 Atomen Kohlenstoff und 28 Atomen Wasserstoff, welche mit 5 multiplicirt genau das Radical der Oehlsäure repräsentirt. Vergleicht man mit der Formel dieser lezteren Säure die Formel der Oenanthsäure, mit 5 multiplicirt, so ergibt sich, daß man die Oehlsäure bloß mit einer oxydirenden Substanz zu behandeln braucht, um ihr 2 Atome Wasserstoff zu entziehen und diese durch ihr Aequivalent, 1 Atom Sauerstoff zu ersezen, damit daraus Oenanthsäure wird.

Wendet man nun als oxydirenden Körper Salpetersäure an, so erhält man die unreine Oenanthsäure; bei Behandlung des Ganzen mit Alkohol und Schwefelsäure verdichtet sich dann der Oenanthäther mit den Alkoholdämpfen in der Vorlage. (Echo du monde savant, No. 93.)

Ueber die Zusammensetzung einiger englischen und bayerischen Biere.

Hr. Prof. Dr. Kaiser in München hat einige englische und bayerische Biere nach der von dem k. Oberbergrath Dr. Fuchs angegebenen und im polytechnischen Journal Bd. LXII. S. 302 ausführlich beschriebenen Methode mit seiner bekannten Genauigkeit untersucht und seine Resultate im Kunst- und Gewerbeblatt 9tes Heft 1837 mitgetheilt.

A. Starkbiere.

Den 8. April 1837. Preis = 48 kr. per Flasche à 3 Quart.

Ale aus der Brauerei des Hrn. Barklay in London.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	791,6		869,3 Gesammt-Wasser.
Weingeist	146,7	77,7 gebund. Wasser, 69,0 Alkohol,	
Extract	60,2		
Kohlensäure	1,5		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	791,6 und		
Gesammtgehalt	208,4		
	1000,0		

den 17. April 1837. Preis = 1 fl. per Flasche à 3 Quart. (Champagnerflasche.)

Doppelporter aus der Brauerei des Hrn. Barklay in London.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	808,3		887,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	130,1	79,1 gebund. Wasser, 61,0 Alkohol,	
Extract	59,8		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	308,3		
Gesammtgehalt	191,7		
	1000,0		

den 12. April 1837. Preis 8 kr. per Maaß.

Bok aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	821,6		876,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	101,8	54,8 gebund. Wasser, 47,0 Alkohol,	
Extract	74,8		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	821,6		
Gesammtgehalt	178,4		
	1000,0		

den 6. April 1837. Preis = 10 kr. per Maaß.

Salvatorbier aus dem Keller des Hrn. Zacherl in der Vorstadt Au.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	821,5		875,3 Gesammt-Wasser.
Weingeist	97,0	52,0 gebund. Wasser, 45,0 Alkohol,	
Extract	79,7		
Kohlensäure	2,0		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	821,5 und		
Gesammtgehalt	178,7		
	1000,0		

B. Lagerbiere.

Den 8. Mai 1837. Preis = 5 kr. 1 pf. per Maaß.

Lagerbier aus der Brauerei des Hrn. Grafen Seefeld in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	856,3		901,1 Gesammt-Wasser.
Weingeist	81,8	44,8 gebund. Wasser, 37,0 Alkohol,	
Extract	60,1		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	856,3 und		
Gesammtgehalt	143,7		
	1000,0		

den 25. Mai 1837. Preis = 5 kr. 1 pf. per Maaß.

Lagerbier aus der Brauerei des Hrn. G. Pschorr in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	860,0		903,9 Gesammt-Wasser.
Weingeist	79,9	43,9 gebund. Wasser. 36,6 Alkohol,	
Extract	58,8		
Kohlensäure	1,3		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	860,0		
Gesammtgehalt	140,0		
	1000,0		

den 12. April 1837.

Einjähriges Lagerbier aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	870,5		915,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	82,0	45,0 gebund. Wasser, 37,0 Alkohol,	
Extract	45,9		
Kohlensäure	1,6		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	870,5 und		
Gesammtgehalt	129,5		
	1000,0		

2. Schenkbiere.

Den 23. Dec. 1856. Preis = 5 kr. per Maaß.

Schenkbier aus der Brauerei des Hrn. Grafen Seefeld.
(Auf Flaschen abgezogen.)

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	857,7		896,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	70,7	38,7 gebund. Wasser, 32,0 Alkohol	
Extract	69,5		
Kohlensäure	2,1		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	857,7		
Gesammtgehalt	142,3		
	1000,0		

den 5. Januar 1857.

Das Bier aus derselben Brauerei.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	855,5		901,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	84,2	46,0 gebund. Wasser, 38,2 Alkohol	
Extract	58,5		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	855,5		
Gesammtgehalt	144,5		
	1000,0		

den 8. April 1857. Preis = 4 kr. 5 pf. per Maaß.

Schenkbier aus der Brauerei des Hrn. Flaßmann zum Loderer-Bräuer am Anger, in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	871,3		913,5 Gesammt-Wasser.
Weingeist	77,2	42,2 gebund. Wasser, 35,0 Alkohol,	
Extract	49,5		
Kohlensäure	2,0		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	871,3		
Gesammtgehalt	128,7		
	1000,0		

den 26. April 1857. Preis 4½ kr. per Maaß.

Braunbier aus Augsburg, vom Häringwirth.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	875,0		921,4 Gesammt-Wasser.
Weingeist	84,4	46,4 gebund. Wasser, 38,0 Alkohol,	
Extract	39,3		
Kohlensäure	1,3		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	875,0 und		
Gesammtgehalt	125,0		
	1000,0		

den 17. April 1837. Preis = 5 kr. 2 pf. per Maaß.

Weißes Weizenbier aus dem königl. Hofbräuhause in München.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	876,3		913,2 Gesammt-Wasser.
Weingeist	66,9	56,9 gebund. Wasser, 30,0 Alkohol	
Extract	55,8		
Kohlensäure	1,0		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	876,3 und		
Gesammtgehalt	123,7		
	1000,0		

den 26. April 1837. Preis = 3 kr. per Maaß.

Weißes Gerstenbier von Danschacher, Wirth in Augsburg.

Tausend Gewichtstheile dieses Bieres enthalten:

Freies Wasser	908,3		944,0 Gesammt-Wasser.
Weingeist	64,7	35,7 gebund. Wasser, 29,0 Alkohol,	
Extract	25,2		
Kohlensäure	1,8		
	1000,0		
oder			
Freies Wasser	908,3		
Gesammtgehalt	91,7		
	1000,0		

Die hallymetrische Bierprobe, wonach diese Resultate erhalten worden sind, hat in der kurzen Zeit, seit welcher sie bekannt geworden ist, viele Anhänger gefunden, und derjenige, welcher sie einmal vollkommen inne hat, wird sie auch nicht wieder aufgeben. Ihre Verbreitung ist aber gegenwärtig noch mehr begünstiget, seitdem die dazu erforderlichen Instrumente bei dem Mechaniker Rath in München vollständig und genau zu bekommen sind; und das gereinigte und präparirte Kochsalz von Hrn. Helmsauer in der Apotheke des Hrn. Dr. Zaubzer sen. dargestellt wird.

Reinigung der Maischbottiche in den Branntweinbrennereien durch Kalk.

Kann man die Maischbottiche nicht einen Tag leer stehen und auslüften lassen, so wird ungeachtet der größten Reinlichkeit, die in einer Brennerei unumgänglich nöthig ist, sich mit der Zeit Säure einstellen, wenn man nicht den so eben geleerten Bottich, nach der Reinigung mit kochendem Wasser, einige Stunden mit einem dünnen Brei von möglichst frisch gebranntem und gelöschtem Kalke überstrichen stehen läßt, und kurz vor der Wiederanfüllung den Kalk rein wieder abwäscht, damit derselbe sich nicht zu sehr ins Holz zieht. — Dieses von Kapff (in der Schrift: „Welches sind die Rettungsmittel für den norddeutschen Landwirth?“) angegebene Mittel ist in den bayerischen Brennereien und selbst Bierbrauereien nicht unbekannt.

Ausbringung von Fleken aus Kupferstichen und Büchern.

Sowohl Kupferstiche als auch Drukschriften oder Bücher, welche naß geworden sind, bekommen gewöhnlich Fleken, welche, wenn die Gegenstände von großem Werthe sind, sehr unangenehm sind. Die gewöhnliche Methode diese Fleken zu beseitigen ist langweilig und kostspielig; weit schneller und eben so gut geht es, wie das Mechanics' Magazine in Nr. 704 schreibt, auf folgende Weise: Man soll den Kupferstich oder Drukbogen zuerst so lange in reinem Wasser einweichen, bis er ganz flach darauf liegt; dann soll man ihn in eine Schüssel brin-

gen, welche so groß ist, daß er flach ausgebreitet hinreichend Raum hat, und welche mit einer klaren Chlorkalkauflösung, die mit der Hälfte Wasser verdünnt worden, gefüllt ist. In einigen Minuten sind die Fleken verschwunden, worauf dann der Kupferstich zur Beseitigung des Chlors wieder in reines Wasser eingeweicht, und endlich zwischen Fließpapier getroknet werden muß.

Ueber das in China gebräuchliche Theedhl.

Reisende, welche aus China kommen, versichern, daß man daselbst in den Haushaltungen gewöhnlich eine Art feinen Oehles zu denselben Zweken wie in Europa das Olivenöhl anwendet, und daß dieses Oehl sehr wahrscheinlich von derselben Pflanze herrührt, welche den Thee liefert, oder von einer anderen Art dieser natürlichen Familie. Hr. Thomson glaubt, daß es aus dem Samen der zwei Gattungen, thea und camellia, gewonnen seyn könnte. Dieses Oehl war bis jezt in Europa unbekannt und besizt folgende Eigenschaften: frisch ist es geruchlos, strohgelb, bildet keinen Saz, löst sich in Alkohol gar nicht und sehr wenig in Aether auf, verbrennt mit einer hellen und weißen Flamme, und widersteht einer Kälte von 4°,4 R., ohne fest zu werden; bei 3°,8 R. ist es einer Emulsion ähnlich; sein specifisches Gewicht ist 927, und es besteht aus:

Elain	75 Theilen
Stearin . . .	25 —
	100.

Hr. Thomson glaubt, daß dieses Oehl ein wichtiger Handelsartikel werden könnte, weil es sowohl zur Beleuchtung als für den Küchengebrauch dem Cocosnußöhle und den anderen in Asien gewöhnlich gebräuchlichen Oehlen vorzuziehen wäre. (Journal de chimie médicale, August 1837.)

Zur Handels-Statistik von Belgien.

Die belgische Regierung machte kürzlich eine Zusammenstellung des Handels, den Belgien in den Jahren 1831 bis 1834 mit dem Auslande trieb, bekannt, aus welchem sich ein ungeheures Mißverhältniß zwischen der Ein- und Ausfuhr ergibt. Die Einfuhr belief sich im Jahre 1831 auf 98,013,079 Fr., im Jahre 1834 auf 198,816,939 Fr.; die Ausfuhr hatte im Jahre 1831 einen Werth von 104,579,786 Fr., wovon 96,555,274 Fr. auf belgische Erzeugnisse kommen; im Jahre 1834 hingegen nur einen Werth von 146,951,258 Fr., wovon 118,540,917 Fr. an belgischen Erzeugnissen. Der Transit belief sich in ersterem Jahre auf 8,024,512 Fr., in lezterem auf 17,249,509 Fr. Im Jahre 1834 liefen in den belgischen Häfen 1670 Fahrzeuge mit 195,854 Tonnen ein, worunter 133 belgische Fahrzeuge mit 44,291 Tonnen waren. Ausgelaufen sind 1655 Fahrzeuge mit 197,229 Tonnen Ladung; im Jahre 1832 liefen 2243 Fahrzeuge mit 244,764 Tonnen Ladung aus. Im Jahr 1834 belief sich die Einfuhr an Fabricaten auf 57,872,677 Fr., wovon für 51,337,217 Fr. consumirt wurden. Die Ausfuhr an Fabricaten belief sich in demselben Jahre auf 65,320,140 Fr., wovon 59,837,757 Fr. auf belgische und 5,482,383 Fr. auf fremde Fabricate kommen. Von diesen 59 Millionen wurden für 42,659,970 Fr. zu Lande ausgeführt. Dieses günstige Verhältniß zwischen Ein- und Ausfuhr von Fabricaten dürfte jedoch durch den Schmuggelhandel, der nach Belgien stärker hinein als heraus getrieben wird, ausgeglichen werden. Was die Ein- und Ausfuhr an Agricultur-Erzeugnissen betrifft, so ist erstere ungeachtet der hohen Stufe, auf der die Landwirthschaft im Allgemeinen in Belgien steht, bedeutend größer, als lezlere. (Mémorial encyclopédique.)

Polytechniſches Journal.
Achtzehnter Jahrgang, zweiundzwanzigſtes Heft.

XLIX.

Ueber die Bennett'ſche Dampfmaſchine.[36])

Aus dem Journal of the American Institute im Mechanics' Magazine, No. 635, S. 388.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das Modell der neuen Dampfmaſchine, welche von Hrn. Bennett erfunden worden, und die für das Dampfboot beſtimmt iſt, welches unter Capitän Cobb zwiſchen Liverpool und New-York einen regelmäßigen Verkehr herſtellen ſoll, war mehrere Wochen in dem Locale des American Institute aufgeſtellt, und erfreute ſich daſelbſt eines unermeßlichen Zudrangs von Sachverſtändigen, Wißbegierigen und Neugierigen. Der Erfinder hatte die Güte dieſes Modell ſelbſt Jedermann zu erklären; ja er forderte allgemein auf, die Einwendungen, die man allenfalls dagegen zu machen vermöchte, öffentlich kund zu geben, damit er ſie widerlegen oder im Falle ihrer Triftigkeit ihnen auch ſteuern könne. Da dieſe öffentliche Prüfung im Allgemeinen zu dem Schluſſe führte, daß die Welt Hrn. Bennett eine Erfindung verdanke, die jener Watt's und Boulton's kaum nachſteht, und die in der Schifffahrt Epoche machen dürfte, ſo erſuchten wir den Erfinder, uns für jene unſerer Leſer, die das Modell nicht ſelbſt ſehen konnten, eine gedrängte Beſchreibung mitzutheilen. Dieſe iſt es denn auch, die wir unſeren Leſern in Hrn. Bennett's eigenen Worten vorlegen.

„Die für das Liverpooler Dampfpaketboot beſtimmte Maſchine iſt eine doppelte Hochdruckmaſchine mit einem 35zölligen Cylinder und einem Kolbenhube von 6 Fuß, und mit zwei Gebläscylindern von halb ſo großem Rauminhalte, die dadurch in Bewegung geſezt werden, daß die Kolbenſtange des Dampfcylinders durch den unteren oder äußerſten Dekel geht und in die Gebläscylinder eintritt. Die in Fig. 68 erſichtlichen Röhren C mit den erforderlichen, an den Gebläscylindern angebrachten Ventilen leiten die Luft in den Dampferzeuger, deſſen äußeres Gehäuſe a, a bei 4 Fuß im Durchmeſſer 12 Fuß Höhe hat, während das innere Gehäuſe oder der Feuerraum B

36) Wir haben zwar ſchon im Polyt. Journ. Bd. LXV. S. 161 und 234 über dieſe Maſchine geſprochen, die Sache hat jedoch bereits eine ſolche Aufmerkſamkeit gefunden, daß wir uns veranlaßt finden, auch folgende, größten Theils von dem Erfinder ſelbſt herrührende Notizen darüber vorzulegen. A. d. R.

bei 3½ Fuß im Durchmesser 9 Fuß in der Höhe mißt. Die Rauch- und Speisungsröhre M ist mit zwei Schiebern e, e ausgestattet, die, wenn sie eingeschoben sind, die Röhre vollkommen luftdicht verschließen, und deren Zwek weiter unten angedeutet werden soll. In der Dampfkammer ist auf einer kurzen, auf den Scheitel des Feuerraumes aufgesezten Röhre ein Dekelventil f angebracht, welches vollkommen genau in seinen Siz einpaßt, und von welchem aus durch den Scheitel des äußeren Gehäuses eine Stange emporsteigt. In dem unter dem Roste befindlichen Aschenherde g befindet sich eine Oeffnung h, die, wenn es nöthig ist, mit einem Schieber luftdicht verschlossen werden kann."

„Um die Maschine in Thätigkeit zu bringen, und um von allen diesem Dampferzeuger zukommenden Vorzügen gehörigen Nuzen zu ziehen, muß die Speisungs- und Rauchröhre D, so wie auch die Röhre h geöffnet werden, wie man in der Zeichnung sieht; ferner ist durch die Speisungsröhre Brennmaterial in gehöriger Menge aufzugeben und zu entzünden, nachdem man den zwischen dem äußeren und inneren Gehäuse befindlichen Raum bis zu der punktirten Linie empor und bis zur Hälfte des Dekelventiles f so mit Wasser gefüllt hat, daß der Ofen oder Feuerraum gänzlich in Wasser untergetaucht ist. Wenn der Dampf einen solchen Grad von Elasticität erreicht hat, daß er die Maschine in Bewegung bringen kann, d. h. daß 75 Pfd. auf den Quadratzoll kommen, so sind die Röhren D und h mit den ihnen entsprechenden Schiebern zu schließen; worauf dann die Bewegung beginnt, wenn man auf gewöhnliche Weise die Communication mit der Dampfröhre i eröffnet. Die von den Gebläscylindern in den Feuerraum B durch die Röhre C eingetriebene Luft wird zum Theile durch die auf dem Roste befindliche Masse Brennmaterial emporsteigen und in solcher Menge über diesem anlangen, als es zur Verbrennung des Rauches erforderlich ist, wobei durch Schieber in den Seitenröhren, welche sich am Ende der Luftröhre C befinden, eine Regulirung möglich ist. Hieraus ergibt sich, daß die in den Feuerraum eingetriebene Luft nur dann aus demselben entweichen kann, wenn sie in Folge des beständigen, aus den Gebläscylindern Statt findenden Zuflusses eine etwas höhere Spannkraft als der in der Dampfkammer befindliche Dampf erlangt hat. In diesem Falle wird sich nämlich das Ventil f von seinem Siz erheben, und die Luft, so wie die Flamme und die durch die Verbrennung entwikelten Gase werden unter den Rändern dieses Ventiles weg in das Wasser getrieben, so daß alle erzeugte Hize dem Wasser mitgetheilt wird, und nicht auf andere Weise entweichen kann."

„*Nach wiederholten*, von mir angestellten Versuchen hat sich

mir ergeben, daß ein Fuß Luft, welcher zur Beförderung der Verbrennung in den Feuerraum oder Ofen eingetrieben wird, durch die Ausdehnung, die er erleidet, und durch den Zuwachs, den er an Gasen und Dampf erfährt, eine Volumsvermehrung um das Fünffache erleidet. Man wird daher zum Betriebe der Gebläse nur den fünften Theil der Dampfkraft bedürfen, wozu nur noch die Reibung hinzuzuzählen kommt. Doch hierüber habe ich mich hier nicht weiter zu verbreiten."

„Bei sorgfältiger Prüfung wird man finden, daß der Druk des Dampfes ganz von dem zwischen dem Gebläs- und dem Dampfcylinder bestehenden Größenverhältnisse abhängt. An der Maschine, die ich gegenwärtig baue, faßt jeder der Gebläscylinder 20, jeder der Dampfcylinder hingegen 40 Kubikfuß. Da der Dampf jedoch abgesperrt wird, wenn der Kolben die Hälfte seines Hubes vollbracht hat, so wird der Rauminhalt der Dampfcylinder gleichsam auf jenen der Gebläscylinder reducirt. Und da die von den Gebläscylindern eingetriebene Luft auf dem Durchgange durch den Dampferzeuger eine Volumsvermehrung um das Fünffache erleidet, in dem Dampfcylinder hingegen in einen ihrem ursprünglichen Volumen entsprechenden Raum getrieben werden soll, so wird sie eine Kraft von 5 Atmosphären ausüben, wonach auf den Quadratzoll um 60 Pfund mehr als der atmosphärische Druk kommen."

„Diese Kraft per Zoll wird nicht während der ganzen Länge des Kolbenhubes, sondern nur während der Hälfte desselben oder bis zur Absperrung des Dampfes ausgeübt, so zwar, daß sie sich am Ende des Hubes auf beiläufig 20 Pfd. vermindert; wonach sich also im Durchschnitte ein Druk von 50 Pfd. auf den Quadratzoll ergibt. Da der Kolben einen Flächenraum von 962 Quadratzoll hat, so gibt dieß mit 50 multiplicirt als die Gesammtkraft, womit sich der Kolben im Durchschnitte bewegt, 48,100 Pfd. Da nun die Maschine der Berechnung gemäß in jeder Minute 35 Doppelhube macht, so wird sich der Kolben innerhalb derselben Zeit durch 420 Fuß bewegen, und diese Zahl mit 48,100 multiplicirt, gibt 20,202,000 Pfd. als die Last, die der Kolben in jeder Minute einen Fuß hoch hebt. Diese leztere Zahl getheilt durch 33,000, was gewöhnlich als eine Pferdekraft angenommen wird, gibt für jeden der Dampfcylinder eine Kraft von 612 Pferden. Hievon muß jedoch die zum Betriebe der Gebläscylinder und zur Ueberwältigung der Reibung nöthige Kraft abgezogen werden; und da ich diese zusammen genommen beinahe so hoch anschlagen will, als die Kraft des einen der beiden Cylinder, so schäze ich die Kraft der ganzen Maschine nur auf 612 Pferdekräfte."

„Der Verbrauch an Brennmaterial wird von der Menge der Luft abhängen, welche von den Gebläscylindern in den Feuerraum eingetrieben wird. Da nun meine beiden Cylinder bei jedem Umgange 80 Fuß eintreiben, wenn weder der Kolben noch die Ventile auslaſſen, und wenn zwiſchen dem Kolben und den Ventilen kein Raum gelaſſen iſt, in welchem die Luft comprimirt oder ganz ausgetrieben wird, ſo kann man annehmen, daß bei jedem Umgange kaum über 75 Fuß Luft geliefert werden. Da ferner der in 175 Fuß atmoſphäriſcher Luft enthaltene Sauerſtoff nöthig iſt, um ein Pfund Kohlenſtoff zu verbrennen, und da zur Verbrennung von einem Pfunde Waſſerſtoff ihrer 525 Fuß nöthig ſind, ſo glaube ich, daß die Annahme nicht zu hoch geſtellt ſeyn dürfte, wenn ich auf ein Pfund Brennmaterial 225 Fuß Luft rechne. Den obigen Berechnungen zu Folge werden aber bei jedem Umgange 75 Fuß in den Feuerraum eingetrieben, ſo daß alſo zur Verbrennung von einem Pfunde drei Umgänge nöthig ſind. Eine Klafter gelbes Tannenholz wiegt gegen 2100 Pfd., und braucht alſo zur Verbrennung 6300 Umgänge; dieſe Zahl getheilt durch 35 als die Zahl der Hube, welche die Maſchine in einer Minute macht, gibt 3 Stunden auf die Klafter. Vergleicht man dieſe Quantität an Brennmaterial mit dem Verbrauche des Dampfbootes Erie, welches auf dem Hudſon fährt, und welches dem meinigen an Kraft beinahe gleich kömmt, indem es ſich mit 600 Pferdekräften bewegt, ſo ergibt ſich, daß dieſes Fahrzeug in derſelben Zeit, in welcher meine Maſchine nur eine einzige Klafter Holz verzehrt, ihrer zehn verbrennt!“ [37])

Anhang.

Bei dem großen Intereſſe, welches die Bennett'ſche Erfindung auf beiden Ufern des atlantiſchen Oceans angeregt hat, dürfte es

---

37) Das Mechanics' Magazine, welches den Amerikanern eben nicht ſehr hold geſtimmt iſt, bemerkt in einer Note hiezu, daß es auch in dieſem neuen amerikaniſchen Mirakel nichts Neues, ſondern nur eine neue, keineswegs aber verbeſſerte Ausgabe der Gebläsmaſchine der HH. Braithwaite und Ericſſon erblicken könne; daß dieſe leztere ſich wegen der raſchen Verlegung des Roſtes mit Schlaken und wegen der raſchen Verbrennung der Roſtſtangen als auf die Dampfſchiffe unanwendbar bewies, und daß daſſelbe Loos auch die Bennett'ſche Maſchine treffen wird. Ohne uns auf eine Beſtätigung oder Widerlegung dieſes Ausſpruches einzulaſſen, müſſen wir bemerken, daß, wenn das Mechanics' Magazine, wie wir nicht zweifeln, hiemit auf die Ericſſon'ſche Wärmeſtoffmaſchine (Polyt. Journ. Bd. LI. S. 81 und 173) anſpielt, es nicht ſchwer fallen dürfte, zwiſchen dieſer und der Bennett'ſchen Maſchine weſentliche Unterſchiede nachzuweiſen, und daß die Erfindung Bennett's der im Anhange folgenden hiſtoriſchen Entwikelung gemäß wenigſtens bedeutend älter iſt, als die Wärmeſtoffmaſchine des Hrn. Ericſſon, und auch als die Exhauſtionsmaſchine, auf die ſich Braithwaite und Ericſſon im Jahre 1829 ein Patent geben ließen, und über die wir ſeiner Zeit im Polyt. Journ. gleichfalls Mehreres mittheilten. A. d. R.

nicht ungeeignet seyn, diesem Aufsaze auch noch Einiges von dem anzuhängen, was der Erfinder im New York American über das Historische derselben angibt.

„Als ich im Jahre 1819, sagt Hr. Bennett, bezüglich auf die Verbesserung der Dampfmaschine einige Versuche anstellte, verfiel ich, nachdenkend über den großen Verlust an Hize, den man unter den Umständen, unter denen die Dampferzeugung gewöhnlich von Statten geht, erleidet, auf die erste Idee meines Dampferzeugers. Bis zum Winter 1824—25 mich mit theoretischen Nachforschungen abgebend, baute ich endlich einen Kessel, mit dem ich im März 1825 in Ithaca einen Versuch anstellte. Das Resultat, welches sich hiebei ergab, war für mich ein aufmunterndes. Ich bediente mich hiebei eines Schmiede-Blasbalges um das Feuer mit Luft zu speisen, und schloß hiebei, obwohl mir keine Mittel zur Messung des Dampfes zu Gebot standen, daß beinahe 8 Mal so viel Dampf erzeugt wurde, als Luft in das Feuer eingetrieben ward. Hiedurch ermuntert, ging ich an den Bau einer Maschine, durch die das Verhältniß zwischen der in das Feuer eingetriebenen Luft und dem erzeugten Dampfe ausgemittelt werden sollte, indem hievon das Gelingen abhing.

„Ich nahm hiebei, wie gesagt, an, daß die Quantität des mit Luft vermengten Dampfes acht Mal so groß sey als die Quantität der eingeriebenen Luft, und gab daher den Blasebälgen nur den achten Theil des Rauminhaltes der Dampfmaschine. Als ich jedoch die Maschine in Thätigkeit sezen wollte, zeigten sich die Gebläse zu klein; und als ich diese durch größere ersezt hatte, ergab sich, daß die Quantität des Dampfes nur vier Mal so groß war, als die Quantität der Luft, wodurch meine frühere Berechnung sehr reducirt wurde. Mein damaliger Apparat war übrigens sehr roh und unvollständig, da auf einige hundert Meilen von meinem Wohnorte im Umkreise noch keine Dampfmaschine verfertigt worden ist, und mir nur zwei Kupferschmiede zu Diensten standen. Mein Kessel hatte nur 20 Zoll im Durchmesser und 30 Zoll in der Länge, und in diesem engen Raume war auch noch der Ofen, der sämmtliches Brennmaterial enthielt, eingeschlossen.

„Mit Hülfe der beiden Kupferschmiede baute ich mir hierauf einen neuen Apparat, dessen Generator aus zwei Cylindern von 7 Fuß Länge, von denen der innere kupferne 2, der äußere hölzerne hingegen $2\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser hatte; und von denen der innere zur Aufnahme des Brennmaterials bestimmt war, während der Zwischenraum zwischen beiden mit Wasser gefüllt wurde. Mein Dampfcylinder, der aus Kupfer gebaut war, hatte 16 Zoll im Durchmesser,

einen Kolbenhub von zwei Fuß, und Gebläse von halb so großem Rauminhalte. Die ganze Maschine war nach dem Balancierprincipe gebaut, und so berechnet, daß sie 45 doppelte Hube in der Minute machte. Im September 1825 füllte ich, nachdem Alles zum Versuche vorbereitet worden war, den Ofen mit Holz; die Maschine kam in Gang; ich regulirte deren Geschwindigkeit auf 45 Kolbenhube in der Minute, welche sie denn auch regelmäßig drei Stunden hindurch beibehielt, ohne daß Holz im Ofen nachgetragen wurde. Da ich jedoch bemerkte, daß mit dem Dampf auch Theer oder eine demselben ähnliche Substanz überging, und daß dieser Theer nach wiederholten Versuchen und wenn das Wasser im Kessel auch nur im Geringsten mangelte, so hart wurde, daß die Maschine in ihrer Bewegung beeinträchtigt ward, so ließ ich die ganze Sache bis zum Jahre 1834 liegen, wo es mir bei neuen Versuchen gelang, den Theer und Rauch gänzlich zu verbrennen, und auf solche Weise den mit Luft vermengten Dampf ganz rein herzustellen.

„Ich contrahirte hienach im Jahre 1835 mit den HH. Cook und Conrad in Ithaca den Bau einer Dampfmaschine, welche aus zwei Dampfcylindern von je zwei Fuß im Durchmesser und mit zwei Fuß Kolbenhub, und aus einem Kessel von 32 Zoll Durchmesser und 4 Fuß Länge bestand. Als ich diese Maschine im Oktober 1835 in Bewegung sezte, fand ich den Kessel zu klein, so zwar, daß das Brennmaterial durch den Luftzug von dem Roste, der nur 17 Quadratzoll Oberfläche hatte, weggeschleudert wurde. Ich ließ daher sogleich einen neuen Kessel bauen, an welchem der äußere Cylinder bei 8 Fuß Höhe 3 Fuß im Durchmesser, der innere hingegen bei 6 Fuß 2½ Fuß im Durchmesser hatte. Dieser entsprach in jeder Hinsicht, und lieferte so viel Dampf, daß die Dampfmaschine sich nicht nur mit 90 Umgängen in der Minute bewegte, sondern daß zugleich beinahe ⅓ des erzeugten Dampfes durch die Ventile entweichen mußte. Diese Maschine brachte ich auf ein Boot von 75 Fuß Kiellänge und 14½ Fuß Breite, welches mehr als Lastschiff, als zur Erzielung einer beträchtlicheren Geschwindigkeit diente. Mit diesem Fahrzeuge erzielte ich auf dem Cayaga-See eine Geschwindigkeit von 11 engl. Meilen in der Zeitstunde; die ich jedoch nicht zu erhalten im Stande war, indem an der Maschine bald dieß, bald jenes nachgab, und nachgeben mußte, da sie für einen Druk von 45 Pfd. bestimmt war, während dieser Druk in der Wirklichkeit bis auf 60 Pfd. stieg. Die Maschine verbrauchte, so weit ich es zu ermitteln im Stande war, auf dem Cayaga-See nur eine Klafter Holz in 18 Stunden.

„Später trat ich einen Theil meines Patentrechts ab, welches

seither für 1,280,000 Dollars in andere Hände übergegangen ist. In neuerer Zeit verband ich mich mit mehreren anderen, und schloß namentlich mit Hrn. P. A. Sabbaton in New-York einen Contract zur Erbauung einer Maschine von 350 Pferdekräften, welche auf das Dampfboot des Hrn. Cobb gebracht werden soll, und für den Dienst dieses Bootes zwischen Liverpool und New-York bestimmt ist."

L.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Timothy Hackworth, Ingenieur in New Sheldon bei Bishop Auckland, am 22. November 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Aug. 1837, S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 5 ist eine Ansicht einer doppelten Maschine, woran die arbeitenden Theile im Durchschnitt dargestellt sind.

Fig. 6 gibt einen Querdurchschnitt der Maschine, woraus die Kolbenschieber ꝛc. erhellen.

Fig. 7 ist eine Endansicht des Cylinders und auch des Kolbens, woran man die vordere Seite der Dampfwege und auch den Austrittsweg, an welchem das Schiebventil angebracht ist, ersieht.

Die Maschine hat eine rotirende Bewegung, und diese wird dadurch erzeugt, daß der Dampf in eine Dampfkammer b, und aus dieser durch einen der Dampfwege c in den Cylinder d gelangt, um daselbst den excentrischen Kolben e mit der Achse f umzutreiben, und um endlich nach jedem Umgange bei dem entgegengesezten Dampfwege c zu entweichen. Wenn der Kolben oder das Excentricum mit der Achse umläuft, so wird der Sperrer oder Schieber g durch den Dampf mit einem kleinen Kolben oder einer stählernen Feder auf ihn herabgedrükt, und dadurch mit dem Kolben e in Berührung erhalten. Hiedurch wird der Dampf, der den Kolben herum zu treiben hat, während des Vollbringens eines Umganges verhindert, von einem Dampfwege zum anderen zu gelangen. Wird der Dampf geändert, so wird der Dampfweg c zum Austrittswege; und auf diese Weise werden sowohl der Dampf als die Dampfwege abwechselnd geändert. h ist ein loses in den vorspringenden Theil des Kolbens e eingepaßtes Stük, welches beständig mit der inneren Oberfläche des Cylinders in Berührung steht, und durch Dampf oder eine Stahlfeder gegen den Cylinder angedrükt wird. i sind Ringe, womit die Liederung um die Enden der Cylinder und die Haupttreibwelle herum

niedergeſchraubt wird. k ſtellt die Liederung vor, die aus Stahl, Meſſing, Kupfer, Zinn, Werg oder einem anderen geeigneten Stoffe beſtehen kann. m ſtellt zwei loſe Enden vor, von denen ſich an jedem Ende des Cylinders eines befindet, und die durch Dampf oder durch eine Stahl- oder andere Feder mit dem excentriſchen Kolben e in Berührung erhalten wird. u iſt der für dieſe Feder beſtimmte Raum. Die an der Haupttreibwelle befindlichen Anſchwellungen (glands) o dienen zum Zurükhalten der Liederung k. p ſtellt einen für die Hauptwelle beſtimmten Führer dar. q iſt eine meſſingene Nabe für den Journaltheil der Welle, wodurch dieſe genau central erhalten wird. Mit r,r ſind die äußeren Enden des Cylinders bezeichnet. Die Pfeile deuten einerſeits an, wie der Dampf aus dem Dampfwege in den Cylinder übergeht, und andererſeits, wie er von dem Cylinder in den Austrittscanal gelangt. s iſt eine zwiſchen den beiden excentriſchen Kolben angebrachte Scheidewand.

Ich gründe keineswegs Anſprüche auf die Anwendung zweier Cylinder, von denen ſich einer excentriſch in dem anderen bewegt, da ähnliche Vorrichtungen ſchon mehrmalen in Vorſchlag kamen. Eben ſo wenig nehme ich irgend einen einzelnen Theil in Anſpruch; meine Erfindung beruht vielmehr lediglich auf der Verbindung des Sperrers oder Schiebers g mit den Schiebern und Dampfwegen.

LI.

Ueber einen von Hrn. Samuel Raub erfundenen Sicherheitsapparat für Dampfkeſſel. Von Hrn. W. R. Johnſon.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 734.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Samuel Raub iſt der Erfinder einer ſehr ſinnreichen, einfachen und dennoch ſehr wirkſamen Vorrichtung, welche durch Andeutung des Waſſermangels in einem Dampfkeſſel manchen großen Gefahren vorbeugen ſoll. Man ſieht dieſe Vorrichtung in Fig. 73, wo D einen ſenkrechten Durchſchnitt durch einen cylindriſchen Dampfkeſſel ohne inneren Feuerzug vorſtellt, und in der die Linie des gewöhnlichen Waſſerſtandes mit m,n, die Feuerlinie hingegen mit o,p bezeichnet iſt. Oben auf dieſen Keſſel ſieht man eine Meſſingplatte e genietet, welche den Siz für die Ventile bildet, und durch deren Mitte der aufrecht ſtehende eiſerne Pfoſten g, der an ſeinem oberen Ende zum Behufe der Aufnahme der Achſe des Hebels B gabelartig geſpalten iſt, läuft. Zu beiden Seiten dieſer Achſe, und zwar in *gleichen* Entfernungen von derſelben, ſind an dem Hebel die Stan-

gen der beiden Ventile v und v' befeſtigt, von denen ſich erſteres nach Einwärts und lezteres nach Auswärts öffnet, ſo daß derſelbe Druk im Keſſel, der das eine Ventil zu öffnen ſtrebt, das andere mit eben ſo großer Gewalt zu verſchließen trachtet, obſchon jede auf den einen oder den anderen Hebelarm wirkende Kraft beide Ventile auf gleiche Weiſe afficirt. A iſt ein maſſiver oder auch hohler metallener Körper, der, wenn er hohl iſt, wegen ſeiner Form eine etwas größere ſpecifiſche Schwere, als das Waſſer hat, und der gewöhnlich gänzlich in dieſem untergetaucht erhalten wird. So wie ein Theil dieſes Körpers aus irgend einem Grunde nicht mehr mit Waſſer bedekt iſt, ſinkt er mit einer Gewalt herab, die dem Gewichte der Waſſermaſſe gleichkommt, welche nöthig wäre, um die unbedekt gebliebene Streke des Körpers zu bedeken. Wenn ſich z. B. ein Kubikfuß des maſſiven Körpers über dem Niveau des Waſſers befindet, ſo wird die Gewalt, mit der er die Ventile zu öffnen ſtrebt, gegen 62 Pfd. betragen. Dieſe Gleichheit zwiſchen dem unbedekten Körpervolumen und dem Gewichte des Waſſers, welches deſſen Schwerkraft beſtimmt, iſt durch das Gegengewicht C bedingt; denn dieſes muß unter gewöhnlichen Umſtänden gerade ſo groß ſeyn, daß es die Ventile auf ihren Sizen erhält, wenn A vollkommen untergetaucht iſt. Da die Ventile einander gleich ſind; da ſie unter der Einwirkung des Dampfes nach entgegengeſezten Richtungen ſtreben; und da ſie in gleichen Entfernungen, aber an entgegengeſezten Seiten des Stüzpunktes des Hebels B angebracht ſind, ſo müſſen ſie nothwendig, welcher Druk im Keſſel auch Statt finden mag, gleich bereit ſeyn, jeder äußeren Gewalt nachzugeben. Und da ferner das zwiſchen dem ſpecifiſchen Gewichte des Waſſers und jenem eines untergetauchten, uncomprimirbaren, feſten Körpers beſtehende Verhältniß nicht verändert wird, wenn beide dem Druke des Dampfes unterworfen werden, ſo wird das Spiel der Ventile bei vollkommener Dampfentwikelung kein größeres Hinderniß erfahren, als dann, wenn der Keſſel mit kaltem Waſſer und gewöhnlicher atmoſphäriſcher Luft erfüllt iſt.

Es iſt zwar richtig, daß das Verhältniß, welches zwiſchen der ſpecifiſchen Schwere des feſten Körpers und jenem des Dampfes, von dem der Körper umgeben iſt, wenn er nicht von Waſſer bedekt iſt, mit dem Druke des Dampfes wechſelt, indem die Dichtheit des lezteren, ausgenommen er iſt überhizt, mit dem Druke zunimmt; allein das Verhältniß, welches zwiſchen der bei allen bekannten Temperaturen Statt findenden Dichtheit und jener Dichtheit beſteht, die der Dampf bei irgend einem Druke, mit dem er arbeitet, beſizt, iſt ein ſolches, daß man unmöglich annehmen kann, daß die

Schwimmkraft des lezteren je ſo groß werden kann, daß eine Modification des Spieles des untergetauchten Körpers daraus erwachſen könnte. Da z. B. das Waſſer 815 Mal ſchwerer iſt als die atmoſphäriſche Luft, ſo wird lezrere nur einen ſolchen Körper ſchwebend erhalten, der den $^1/_{815}$ſten Theil ſo viel wiegt als das Waſſer. So wird ein untergetauchter feſter Körper, welcher im Vacuum bei 60° im Waſſer ſchwimmt, wenn er über deſſen Oberfläche emporſteigt, daſelbſt um $^1/_{500}$ mehr wiegen, als in einem Medium von der Dichtheit der gewöhnlichen atmoſphäriſchen Luft; wird er hingegen in ein Medium von der Dichtheit des gewöhnlichen Dampfes, d. h. eines Dampfes, der dem atmoſphäriſchen Druke das Gleichgewicht hält, emporgehoben, ſo wird er nur um $^1/_{1696}$ weniger wiegen, als wenn er aus dem Waſſer in ein Vacuum emporgehoben wird. Hat der Dampf aber einen Druk von zwei Atmoſphären, ſo wird der durch eine Umtauſchung des Vacuums gegen Dampf von dieſer Spannung erwachſende Gewichtsverluſt nur $^1/_{848}$ des ganzen Gewichtes betragen; und beſizt der Dampf einen Druk von 10 Atmoſphären, ſo wird der Verluſt gar auf $^1/_{169}$ herabſinken. Da nun aber der Druk, unter dem die Hochdrukkeſſel gewöhnlich arbeiten, wahrſcheinlich unter 10 Atmoſphären beträgt, ſo iſt offenbar, daß die größte Differenz zwiſchen der Wirkung des untergetauchten Körpers in atmoſphäriſcher Luft und in Dampf von hohem Druke nur die Hälfte von $^1/_{170}$, alſo $^1/_{340}$ des Gewichtes des Waſſers, welches ſeinem Volumen gleichkommt, beträgt. Dieß würde mithin, wenn der Schwimmer nur einen Kubikfuß Volumen hat, weniger als den fünften Theil eines Pfundes geben, ſo daß alſo, wenn ein Apparat dieſer Art bei gewöhnlicher Temperatur und während die Dampfkammer noch mit atmoſphäriſcher Luft erfüllt iſt, gehörig adjuſtirt wird, ſeine Wirkſamkeit ſelbſt dann nicht merklich vermindert wird, wenn der Dampf einen Druk von 20 Atmoſphären oder einen zwei Mal größeren Druk, als jenen, den man bisher zum Betriebe der Dampfmaſchinen für zwekmäßig hielt, erlangt.

Was die Geſtalt des untergetauchten Körpers betrifft, ſo hat ſich der Erfinder in dieſer Hinſicht an keine beſtimmte Form gebunden. Die Praxis dürfte wahrſcheinlich dahin deuten, daß man ihm eine geringe ſenkrechte Dimenſion geben ſoll, damit, wenn das Waſſer ein Mal bis zu deſſen oberen Fläche herabgeſunken iſt, ſein ganzes Volum ſo ſchnell als möglich unbedekt erſcheint; und damit alſo die Ventile bald geöffnet werden. Dieſe Bedingung iſt jedoch mit dem freien Entweichen des unter dem untergetauchten Körper erzeugten Dampfes in die oberhalb befindliche Dampfkammer in Einklang zu bringen, weßhalb denn auch eine Abtheilung des Körpers in meh-

rere, durch unbiegsame Stäbe mit einander verbundene Theile in mehreren Fällen zwekdienlich befunden werden dürfte.

Aus Fig. 74 erhellt die Gestalt und das Spiel des Apparates an einem gewöhnlichen cylindrischen Kessel. Die Tiefe des Schwimmers A ist hier so groß, wie die Entfernung zwischen dem tiefsten sicheren Wasserniveau und der höchsten Feuerungslinie außerhalb des Kessels; man kann ihm übrigens auch um so viel weniger Tiefe geben, als man geeignet findet. Seine obere Fläche muß in dem Augenblike, in welchem das Wasser den erwähnten Stand erreicht hat, mit dem Niveau des Wassers zusammenfallen.

In Fig. 75 sieht man einen senkrechten Durchschnitt des Apparates in seiner Anwendung auf cylindrische Kessel, in deren Innerem sich Feuerzüge befinden. Hier besteht der Schwimmer aus zwei Theilen A, A, die durch einen unbiegsamen Stab mit einander verbunden sind; lezterer kann, wenn man es für nöthig findet, eine der Wölbung des Feuerzuges d entsprechende Biegung haben. Bei dieser Anordnung ist das Entweichen des an der oberen Fläche des Feuerzuges erzeugten Dampfes erleichtert. Die Wasser- und Feuerlinien sind hier ebenso wie an den beiden früheren Figuren bezeichnet.

Fig. 76 zeigt einen Röhrenkessel, an dem der Schwimmer aus mehreren, an beiden Enden geschlossenen, und rostartig mittelst eines Stabes verbundenen Röhrenstüken zusammengesezt ist; wie dieß aus Fig. 77, wo der Apparat im Grundrisse dargestellt ist, noch deutlicher zu ersehen. Die dem Apparate angehörigen Röhren können denselben oder auch einen kleineren Durchmesser haben als die Röhren des Kessels, damit der Dampf frei zwischen den zwischen ihnen gelassenen Räumen in die oberhalb befindliche Dampfkammer emporsteigen kann.

In Fig. 74, 75 und 76 ist nur das innere Ventil allein dargestellt, da der ganze übrige Apparat ganz derselbe bleibt, welche Form auch der Schwimmer oder der Kessel, an dem er angebracht ist, haben mag.

LII.

Verbeſſerungen an den Eiſenbahnen und an den auf ihnen laufenden Wagen, worauf ſich Thomas Binns, Civilingenieur am Mornington Place, Hampſtead Road, in der Grafſchaft Middleſex, am 6. Auguſt 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1837, S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung bezieht ſich: 1) auf den Bau der Schienen und ihrer Unterlagen; 2) auf die Anwendung von Schrauben, um Wagen über ſchiefe Flächen hinauf zu ſchaffen, und um das Herabrollen derſelben über ſolche zu reguliren; 3) endlich auf den Bau von rotirenden Dampfmaſchinen, welche ſich beſonders zum Treiben von Wagen auf Eiſenbahnen und auch zu anderen Zweken eignen.

In Fig. 37 ſieht man eine meiner Erfindung gemäß gebaute Eiſenbahn von der Seite dargeſtellt. Fig. 38 iſt ein Grundriß derſelben, und Fig. 39 ein Querdurchſchnitt. Die Schienen a, a, auf denen die Wagen zu laufen haben, ſind mit den umgekehrten Stühlen oder Unterlagen aus einem Stüke gegoſſen. Leztere beſtehen aus hohlen Röhren, oder Rinnen, die, wenn ſie mit Steinmörtel oder einem anderen entſprechenden Materiale ausgefüllt ſind, eine Unterlage bilden, welche nicht nur eine größere Sicherheit, ſondern auch eine mehr gleichmäßige Oberfläche der Schiene gewährt, als irgend eine andere der bisher gebräuchlichen Methoden. c, c ſind Stein- oder Schieferblöke, deren man ſich da bedienen kann, wo dieß wegen der Beſchaffenheit des Bodens wünſchenswerth erſcheint. Die Unterlagen b, b ſind mit einander verbunden, und werden durch die eiſernen Bindeſtäbe d, d, wovon ſich an jedem der Gefüge der Schienen und der Unterlagen einer befindet, parallel erhalten. Die Befeſtigung dieſer Stäbe an den Unterlagen b iſt durch Schrauben oder auch durch andere zwekdienliche Mittel bewerkſtelligt. d, d ſind Eiſenplatten, welche zur Erhaltung des Parallelismus der Schienen mit Schrauben oder auch auf andere Weiſe an den Unterlagen der Schienen befeſtigt ſind.

Fig. 40 iſt ein Grundriß eines Theiles einer Eiſenbahn, woran der zweite Theil meiner Erfindung angebracht iſt. Die Schienen und Unterlagen ſind den eben beſchriebenen ähnlich; dieſer zweite Theil meiner Erfindung kann aber eben ſo gut an anderen Arten von Eiſenbahnen in Anwendung kommen. Fig. 41 iſt ein Querdurchſchnitt von Fig. 40, und Fig. 42 eine ſeitliche Anſicht mit

einem Wagen oder Karren, der meiner Erfindung gemäß in Bewegung gesezt wird. e,e sind Schrauben, welche sich an der Spindel f,f befinden; leztere läuft in gewissen Zwischenräumen in entsprechenden Anwellen. Die Spindel f,f erhält ihre Bewegung von einer stationären Dampfmaschine, oder von einem Wasserrade, oder von irgend einer anderen Triebkraft mitgetheilt. g stellt eine der Anwellen der Spindel vor, welche Anwelle zugleich auch zur Erhaltung des Parallelismus der Schienen dient. h,h sind die Randvorsprünge der Räder des Wagens i,i; j,j dagegen sind zwei an dem Wagen befestigte, vorspringende Oberflächen, die auf dem Schraubengewinde aufruhen. Der Wagen bewegt sich nur dann, wann die Schraube in Thätigkeit gesezt wird; indem die umlaufenden Schrägflächen der Schrauben auf die Theile j,j wirken. Diese Theile j,j befinden sich in solcher Entfernung von einander, daß einer derselben auf der Schraube ruhen muß, wenn er auch über die Anwellen der Schraube läuft. Um nun diese Vorrichtung an den schiefen Flächen der Eisenbahnen anzuwenden, muß die mit einem Wagenzuge anlangende Locomotive an den Wagen i,i gehakt, und die Spindel f mit der Triebkraft in Verbindung gebracht werden. Um die Schrauben jederzeit, so oft es nöthig wird, in und außer Thätigkeit zu sezen, wären entsprechende Klauenbüchsen anzuwenden. Wenn der Wagen i,i so weit an der schiefen Ebene hinauf gelaufen, daß er den ganzen Wagenzug auf dieselbe gebracht hat, so ist hinter diesem ein zweiter Wagen i,i auf die Bahn zu bringen; denn da der erste Wagen, wenn er am oberen Ende der schiefen Ebene und mithin auch am Ende der Schraube angelangt ist, nichts mehr zur gänzlichen Emporschaffung des Wagenzuges leisten kann, so hat der zweite den Wagenzug sammt dem ersten Wagen bis auf die horizontale Bahnfläche, auf die die Thätigkeit der Maschine hinreicht, hinauf zu schieben. Ist der Wagenzug oben angelangt, so werden die Wagen i,i beseitigt. Daß man sich dieser Schraubenvorrichtung auch mit wesentlichem Vortheile bedienen kann, um die Gefahren des Hinabrollens der Wagenzüge über die schiefen Ebenen zu verhüten, und um die Geschwindigkeit hiebei zu reguliren, ergibt sich von selbst.

Fig. 43 zeigt eine meiner Erfindung gemäß gebaute rotirende Dampfmaschine von der Seite. Fig. 44 gibt eine Ansicht derselben vom Ende her. Fig. 45 ist ein Längendurchschnitt. Fig. 46 ist ein durchschnittlicher Grundriß. Fig. 47 zeigt den Kolben einzeln für sich; während man in Fig. 48 den dem Dampfe dienenden Stüzpunkt einzeln abgebildet sieht. In Fig. 49 sieht man zwei meiner Erfindung gemäß eingerichtete Dampfmaschinen an einer Locomotive angebracht und in einer seitlichen Ansicht dargestellt. Fig. 50 ist

ein Grundriß und Fig. 51 eine Endansicht von Fig. 49. k,k stellt den Dampfcylinder vor, dessen Bau man sich aus einer Betrachtung der einzelnen Figuren leicht wird versinnlichen können. l ist die von dem Kessel herlaufende Zuführungsröhre, und m die Austrittsöffnung. Die Haupttreibwelle n führt durch die Dekel des Cylinders, und ist, um das Ganze dampfdicht schließend zu erhalten, mit Stopfbüchsen ausgestattet. o ist ein Cylinder, an welchem der Kolben p befestigt ist, und der an die Treibwelle n gebolzt ist, so daß er sich also zugleich mit ihr umdreht. q ist der von mir sogenannte Dampfsperrer, der den Dampf verhindert in dieser Richtung zu strömen; er dreht sich um die Achsen r,r, und kann daher zurükgeschlagen werden, damit der Kolben vorübergehen kann. Wenn man nun Dampf durch die Dampfröhre eintreten läßt, so erhellt offenbar, daß er auf den Kolben drüken und ihn in der Richtung des Pfeiles umtreiben wird. Unmittelbar, bevor er an die Austrittsmündung gelangt, wird er abgesperrt und der Dampfsperrer zurükgeschlagen, damit der Kolben vorübergehen kann; ist der Kolben die Eintrittsmündung passirt, so wird der Dampfsperrer hingegen wieder geschlossen, wo dann der Dampf wieder von dem Kessel her zuströmen kann. Die Bewegung des Dampfsperrers q kann durch die Einwirkung eines Gewichtes oder einer Feder auf die Achse v hervorgebracht werden; denn ist derselbe durch den Läufer des Kolbens überwunden, so wird er durch die Feder, oder durch das Gewicht, oder auf irgend andere Weise wieder in seine frühere Stellung zurükgeführt. Diese Operationen lassen sich durch Anwendung zweier gleichartigen Cylinder, deren Kolben unter rechten Winkeln gestellt sind, und an deren Wellen Zahnräder s,s, welche in einander eingreifen, angebracht sind, mit Leichtigkeit erzielen; denn auf diese Weise wird der eine Cylinder immer in voller, der andere hingegen außer Thätigkeit seyn. t,t sind Däumlinge, welche sich an den Rädern s,s befinden, und welche mit den an den Ventilen der Hähne der Dampfröhren angebrachten Krummhebeln v,v in Berührung kommen. Die beiden Hebel stehen durch eine Verbindungsstange u mit einander in Verbindung; wenn daher auf den einen Hebel gewirkt wird, so wirkt der andere umgekehrt, so daß also der Dampf, während er der einen Maschine zuströmt, von der anderen abgesperrt wird.

Fig. 52 zeigt einen anderen Dampfcylinder, in welchem sich ein ähnlicher Dampfsperrer befindet; der Kolben bewegt sich jedoch hier an einer Achse, und kann zusammengeklappt werden, wenn er an dem Dampfsperrer vorübergeht.

In Fig. 53 und 54 sieht man diese Maschine an einer Loco-

motive angebracht, deren Räder durch ein an der Hauptwelle der Maſchine aufgezogenes Zahnrad in Bewegung geſezt werden.

Fig. 55 zeigt einen Längendurchſchnitt eines Keſſels, woran man den vierten Theil meiner Erfindung ſieht. Fig. 56 iſt ein durchſchnittlicher Grundriß, woraus die Anordnung der die Feuerzüge bildenden Röhren erhellt. Fig. 57 iſt ein Querdurchſchnitt hievon. w, w iſt der Ofen. Die Flamme, die erhizte Luft und die Dämpfe werden durch die Platte x gezwungen in der Richtung der Pfeile zu ziehen; die Platte z zwingt ſie dann durch die Röhren y zu ſtrömen, und von hier aus gelangen ſie endlich in den Schornſtein. A iſt ein Gehäuſe oder ein äußerer Feuerzug, worin der Keſſel angebracht iſt, und in deſſen Verbindung mit einem Röhrenkeſſel eigentlich dieſer Theil meiner Erfindung gelegen iſt.

LIII.

Verbeſſerungen an der hydrauliſchen Preſſe, wodurch dieſelbe allgemeiner zum Heben von Waſſer und anderen Subſtanzen, ſo wie auch als Triebkraft anwendbar wird, worauf ſich Robert Armſtrong, Dr. der Medicin in Stonehouſe in der Grafſchaft Devon, am 3. December 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 133.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbeſſerungen betreffen jene Art von Maſchinen, welche durch den Druk des Waſſers in Thätigkeit geſezt werden, und in Hinſicht auf ihren Bau, d. h. in Hinſicht auf den Cylinder und die Schieber oder Ventile den Dampfmaſchinen ähnlich ſind; die aber nicht durch Dampf, ſondern durch Waſſer ihre Kraft mitgetheilt erhalten, und deren Kraft bekanntlich von der Höhe der Waſſerſäule oder von jener Gewalt abhängt, mit der das Waſſer mit Hülfe einer Drukpumpe oder auch auf irgend andere Weiſe in den Cylinder eingetrieben wird. Da dieſe Maſchinen zur Genüge bekannt ſind, und da meine Verbeſſerungen bloß die zur Fortpflanzung der Bewegung und zur Verſchiebung der Ventile oder Schieber gehörigen Details betreffen, ſo kann ich mich in meiner Beſchreibung füglich auf Lezztere beſchränken.

In Fig. 34 erblikt man einen Aufriß einer mit meinen Verbeſſerungen ausgeſtatteten hydrauliſchen Preſſe, welche in Fig. 35 auch im Durchſchnitte abgebildet iſt.

In dem Cylinder a bewegt ſich der Kolben b, deſſen beide

Stangen c, c durch die Dekel des Cylinders führen. An jeder dieſer Stangen befindet ſich ein Arm d, d, der mit einer Kette, welche mit entſprechenden Adjuſtirungsmitteln ausgeſtattet iſt, verſehen iſt. Dieſe beiden von d, d auslaufenden Ketten ſind an der Trommel e, um die ſie ſich nach entgegengeſezten Richtungen winden, befeſtigt, und auf dieſe Weiſe erhält die Kurbel oder Welle f ihre Bewegung, wie dieß leicht aus der Zeichnung zu entnehmen iſt, um dieſe Bewegung dann an die Verbindungsſtange g fortzupflanzen, die zum Betriebe einer Pumpe oder irgend einer anderen Maſchinerie dienen kann. An dem oberen Ende der Kolbenſtange iſt ein Querhaupt, welches ſich zwiſchen gehörigen Führern h bewegt, befeſtigt. An dem anderen Ende iſt eine Verbindungsſtange i angebracht, die durch eine Kurbel die Welle j, an der ſich das Flugrad befindet, umtreibt. Der Federhebel k, der ſeinen Drehpunkt in l hat, ſezt mit dem einen Ende das Ventil oder den Zapfen des Hahnes in Bewegung, und bewirkt hiedurch am Ende des Kolbenhubes einen plözlichen Wechſel, worauf es an den hydrauliſchen Preſſen bekanntlich ſehr ankommt. m, m ſind zwei Däumlinge, die das äußere Ende des Hebels k herabdrüken, ſo daß dieſer Hebel, wenn es durch die Beſeitigung der Fänger n, n geſtattet iſt, auf den Hahn wirkt. Die Fänger n, n ſind zwei Federn, die an ihren Enden mit Bärten ausgeſtattet ſind, und welche durch eine in den Hebel k geſchnittene Spalte gehen. Der Hebel wird hiedurch ſo lange zurükgehalten, bis die Zeit zur Veränderung der Stellung des Ventiles oder des Zapfens des Hahnes gekommen iſt. Die beiden Stangen o, o ſind an dem einen Ende mit Stiftgelenken an der Trommel e befeſtigt, während ſich an ihren anderen Enden Schrauben und Schraubenmuttern befinden, damit der Punkt beſtimmt werden kann, bis zu welchem ſie vorgezogen werden müſſen, bevor die Schraubenmuttern mit den Federfängern in Berührung kommen. Es läuft zu dieſem Zweke durch jeden der Federfänger eine der Stangen o. Hieraus folgt, daß, wenn man den Mechanismus in Bewegung ſezt, der Hebel k abwechſelnd von dem oberen und unteren Federfänger zurükgehalten und am Ende des Kolbenhubes losgelaſſen wird, wie dieß Alles aus einer Prüfung der Zeichnung mit Berükſichtigung der Beſchreibung erhellt. Anſtatt der Federfänger, des Hebels k und des Hahnes kann man zum Behufe der Umkehrung der Richtung, in welcher das Waſſer gegen die eine oder die andere Seite des Kolbens andringt, auch Schieber anwenden, die den an den Dampfmaſchinen gebräuchlichen ähnlich ſind. In dieſem Falle bediene ich mich jedoch eines offenen pneumatiſchen Cylinders mit zwei Kolben, deren Stangen mit den Schieberſtangen *in Verbindung ſtehen* und auch mit entſprechenden Aufhältern aus-

geſtattet ſind, damit die beiden Kolben abwechſelnd von einander entfernt werden, und damit alſo zwiſchen den beiden Kolben in dem Cylinder ein ganzes oder partielles Vacuum erzeugt wird. So wie daher die Kolbenſtange, die den Schieber an den Enden des hydrauliſchen Cylinders zu bewegen hat, durch einen Vorſprung, der ſich an einer der Kolbenſtangen c des hydrauliſchen Cylinders befindet, frei gemacht wird, wird der Kolben in dem pneumatiſchen Cylinder durch den Druk der Luft plözlich zurükgetrieben werden und die Schieber in Bewegung ſezen. Wenn man ſich der Schiebventile bedient und keine Kreisbewegung erforderlich iſt, ſo ſind das Flugrad, die Trommel e, der Hebel k, die Federfänger n, n und die Stangen o, o entbehrlich; indem die Bewegung direct durch eine Kette, welche mit den Enden der Kolbenſtange in Verbindung ſteht und über eine Rolle läuft, an einen Balancier, an deſſen Ende dieſe Kette an einem Sector angebracht iſt, fortgepflanzt werden kann.

Meine Erfindung beſteht in der beſchriebenen Methode, die Kraft von dem Kolben der hydrauliſchen Maſchinen mittelſt zweier Kolbenſtangen und Ketten oder Taue weiter fortzupflanzen; und auch in der beſchriebenen Methode, die Stellung der Ventile oder Schieber am Ende des Kolbenhubes im Cylinder der hydrauliſchen Preſſe plözlich umzuändern.

LIV.

Verbeſſerungen an den Ankern und an den zum Auffiſchen derſelben dienenden Apparaten, welche Verbeſſerungen auch auf die gewöhnlichen Anker anwendbar ſind, und worauf ſich Samuel Meggitt, in Kingſton-upon-Hull, am 2. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 353.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger ſucht durch ſeine Erfindungen zu bewirken: 1) daß die Anker leichter Grund faſſen, als dieß an den gewöhnlichen Ankern der Fall iſt; 2) daß ſie in jede Art von Grund tiefer eindringen; 3) daß ſie in der Stellung, in der ſie ſich befinden, eine größere Haltkraft zeigen; und 4) endlich, daß die Gefahr des Brechens des Ankers ſowohl beim Aufziehen deſſelben, als auch dann, wann das Schiff vor Anker liegt, vermindert wird. Aufgabe des neuen, zum Auffiſchen der Anker dienenden Apparates iſt: den Anker leichter erfaßbar zu machen, als dieß mit dem alten Fiſchhaken möglich iſt.

Fig. 58 und 59 geben Aufriſſe des verbeſſerten Ankers in zwei verſchiedenen Stellungen. Fig. 60 zeigt deſſen zwei Arme von Oben herab gegen die Krone zu betrachtet, wobei der Stiel im Durchſchnitte dargeſtellt iſt. Fig. 61 gibt eine Anſicht derſelben Theile von Unten. Die Spizen oder Enden der Arme a, a ſind nicht, wie gewöhnlich, mit breiten Schaufeln ausgeſtattet, ſondern ſchmal; die Breite der Schaufel wird durch ein winkeliges Stük b auf die Krone fortgepflanzt. Bei dieſer Einrichtung kann die Spize des Ankers leichter Grund faſſen, und auch tiefer in den Boden eindringen, als dieß bei Ankern von der gewöhnlichen Geſtalt möglich iſt. Ferner bedingt die durch das winkelige Stük b bewirkte größere Breite des Ankers an der Krone eine viel größere Stärke, und mithin auch eine weit geringere Gefahr des Bruches. Endlich gewährt dieſe Art von Anker auch noch den Vortheil, daß die Ankerkette, wenn ſie mit einem Ankerarme in Berührung kommt, oder ſich gar um einen ſolchen windet, nothwendig von der ſchmalen Spize des Ankerarmes leichter abgleitet.

Der zum Auffiſchen eines Ankers beſtimmte Apparat iſt am deutlichſten aus Fig. 58 und 61 zu erſehen. Er beſteht aus einem Stabe c, c, welcher an dem unteren Theile der Krone angebracht iſt, und der auf irgend eine geeignete Weiſe an den Armen befeſtigt werden kann. Der Patentträger gibt in dieſer Hinſicht den Kettengliedern d, d den Vorzug, indem dieſe dem Stabe einen geringen Grad von ſeitlicher Bewegung geſtatten. An dieſem Stabe c iſt die Auffiſchkette e mittelſt eines loſen Ringes ſo befeſtigt, daß ſie frei daran hin und her gleiten kann. Das Ende der Kette iſt mit einem Taue an dem Ringe des Ankers befeſtigt, und kann von dem Matroſen, welcher den Ankerträger in den ſogenannten Kazenkopf ſtekt, leicht erfaßt werden, ſo daß alſo der ſogenannte Auffiſchhaken unnöthig wird. Die Schwierigkeiten und die Verzögerungen, welche das Auffiſchen des Ankers bei ſtürmiſcher Witterung und namentlich bei finſterer Nacht, mit ſich bringt, ſind durch dieſen Apparat beſeitigt, wie dieß am deutlichſten aus Fig. 62, wo der Vordertheil und Rumpf eines Schiffes mit zwei Ankern abgebildet iſt, zu erſehen. A ſtellt den oben beſchriebenen Anker mit dem verbeſſerten Auffiſchapparate aufgezogen und zum Auffiſchen bereit vor. B zeigt einen anderen derlei Anker, welcher eben aufgefiſcht wird. Wenn der Matroſe die Auffiſchkette e mittelſt des an ihr befeſtigten Taues emporgezogen und durch einen ihrer Ringe oder mittelſt eines ihrer Glieder an dem Takelwerke f feſtgemacht hat, ſo wird der Anker an dem Rumpfe emporgezogen, von dem er dann, wenn es nöthig iſt, leicht wieder abgleiten kann, da ihn keine Schaufeln dabei hindern.

Wenn die beschriebenen Verbesserungen an Ankern anzubringen sind, deren Stiel gespalten ist und sich nach Oben zu bis auf einen bedeutenden Winkel öffnet, so werden in diesem Falle die Enden des Stieles mit den Enden des Blokes verbunden, wie man dieß in Fig. 63 deutlich sieht. Auf diese Weise sind die Umschlingungen der Kette um den Blok wirksam verhütet. Auch an allen anderen Arten von Ankern, welche Größe sie auch haben mögen, lassen sich die neueren Verbesserungen leicht anbringen.

LV.

Verbesserungen an den Ankerwinden oder Spillen, worauf sich Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in kais. russischen Diensten, am 4. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 70.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dem Baue der gewöhnlichen Spille gemäß wird die nöthige Reibung oder das nöthige Festhalten des Ankertaues (dieses mag aus Ketten oder Seilen bestehen) an der Spille dadurch hervorgebracht, daß eine Anzahl von Menschen an dem Taue zieht, woraus denn folgt, daß das Tau beim Umlaufen der Spille aufgezogen wird. Wenn nun der Anker oder das sonstige zu hebende Gewicht bedeutend ist, so sind hiezu sehr viele Menschen erforderlich, und alle diese sind durch das Glitschen des Taues, welches häufig Statt findet, und welches die Arbeit sehr verzögert, mannigfachen Gefahren ausgesezt. Diesen Uebelständen abzuhelfen ist der Zwek meiner Erfindung, durch welche die erwähnte Reibung in solchem Grade erhöht wird, daß, wenn die Spille umgetrieben wird, das Tau mit ihr herumgeführt wird, ohne daß an lezterem gezogen zu werden braucht.

Fig. 1 gibt eine Ansicht einer gewöhnlichen, jedoch mit meinen Verbesserungen ausgestatteten Spille. In Fig. 2, 3 und 4 sieht man mehrere ihrer Theile einzeln für sich.

Die mit a, a bezeichneten Stüke haben die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt, und sind senkrecht an jenem Theile des Umfanges der Spille befestigt, um den die Kette oder das Tau zu laufen hat. Durch diese gebogenen Stüke a, a soll das Tau nach Abwärts gedrükt werden. b, b, b ist eine gleiche Anzahl anders geformter Stüke, welche so angebracht sind, daß sie die zwischen den Stüken a, a gelassenen Räume in zwei gleiche Theile theilen. Diese Stüke a, a

und b,b können aus irgend einem geeigneten Materiale verfertigt werden; ich gebe dem Eisen den Vorzug.

Die Stüke b,b sind an dem unteren Theile der Spille befestigt, wie dieß aus der Zeichnung deutlich erhellt. Das um die Spille laufende Tau ruht auf ihnen; es wird aber durch die nach Abwärts drükenden Stüke a,a in die zwischen den Stüken b,b gelassenen Räume herabgedrükt, so daß es gleichsam im Zigzag läuft. Daß hiedurch das Tau beim Aufziehen des Ankers in hohem Grade an der Spille festgehalten werden muß, erhellt von selbst; ich habe jedoch, um dieß in noch größerem Maaße zu bewirken, auch noch die eisernen oder messingenen Räder oder Rollen c angebracht, welche die Oberfläche des Taues in und gegen die Spille zu drüken haben. Diese Räder oder Rollen laufen an metallenen, in dem eisernen Rahmen d fixirten Achsen; und dieser Rahmen selbst ist, wie die Zeichnung zeigt, an der metallenen Spindel e befestigt. Diese Spindel läuft in der Scheide f, welche sich in dem oberen Theile des gußeisernen Rahmens g befindet. Lezterer kann entweder auf dem Verdeke des Schiffes oder auf der Eisenplatte, auf der die Spille zu ruhen pflegt, wenn sie auf dem Lande benuzt wird, festgemacht werden.

Der Spindel e ist freies Spiel gestattet, damit die Räder oder Rollen c,c den Biegungen des Taues folgen, und dasselbe immer gegen die Spille andrüken können, es mag durch die Stüke a,a herab, oder durch die Stüke b,b hinaufgedrükt seyn. An dem Ende der Spindel e befindet sich ein kurzer Hals, der in dem gabelförmigen Ende des Hebels h ruht. Dieser Hebel, der seinen Drehpunkt bei i an einem Vorsprunge j hat, ist an seinem anderen Ende mit einem Auge oder Oehre k versehen, in welchem ein Strik befestigt wird, um dann von hier über die Seilleitungsrolle l geführt zu werden. Ist noch größerer Halt erforderlich, so kann man an dem Hebel h auch einen doppelten Blok anbringen.

Aus dieser Beschreibung und aus einem Blike auf die Abbildung ergibt sich, daß, wenn eine meiner Erfindung gemäß gebaute Spille in Bewegung gesezt wird, und wenn das Tau in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung läuft, während die Spille in der gleichfalls durch einen Pfeil bezeichneten Richtung umgedreht wird, die Rollen c,c das Tau mit Gewalt gegen die Spille andrüken werden. Die hiedurch entstehende Reibung wird in Verbindung mit dem durch die Stüke a,a und b,b erzeugten Zigzaglaufen des Taues einen solchen Halt dieser lezteren an der Spille bewirken, daß das *Tau beim Umdrehen* der Spille vorwärts bewegt wird, ohne daß

es wie an den gewöhnlichen Spillen von Menschenhänden und mit Gefahr angezogen zu werden braucht.

Zu bemerken ist, daß wenn die Spille nachgelassen werden soll, das Tau zuerst mit Aufhältern oder auf andere Weise gehörig zurükgehalten werden muß. Wenn man dann den Hebel h zurükzieht, so werden die Räder c, c von dem Taue entfernt, womit die Spille frei wird und das Tau oder die Kette abgenommen werden kann. Man wird aus der Zeichnung ersehen, daß der Träger der Hebelachse h noch ein zweites Loch m hat; dieß ist vorhanden, damit man die Achse des Hebels h weiter zurükſezen kann, wenn man mit einem stärkeren Taue zu thun hat. Endlich darf man nicht vergessen, daß man mit meiner verbesserten Spille sowohl nach Rük- als nach Vorwärts, von der Rechten zur Linken, und umgekehrt, arbeiten kann; und daß man hiezu, wie an den gewöhnlichen Spillen, nur die Sperrer zurükzuziehen braucht.

Meine Erfindung besteht, wie gesagt, darin, daß ich die Ankertaue ohne Beiziehung von Menschenhänden so fest an die Spille halte, daß sie während des Umdrehens der Spille nicht glitschen können. Ich binde mich hiebei nicht strenge an die hier angedeutete Einrichtung der Theile, indem diese mannigfach abgeändert werden kann, ohne daß deßhalb von dem Principe meiner Erfindung abgegangen wird. Es versteht sich, daß meine Vorrichtung auch zu allen jenen Zweken dient, zu denen man auf dem Lande Spillen zu benuzen pflegt.

LVI.

Verbesserungen an den Schießgewehren, welche zum Theil auch auf gewöhnliche und andere Kanonen anwendbar sind, und worauf sich Isaak Dodds, Ingenieur an den Horseley Eisenwerken, in der Grafschaft Stafford, am 30. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1836, S. 279.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek dieser Erfindungen ist ein vierfacher, und betrifft: 1) die Schlösser, womit die Feuergewehre abgefeuert werden; 2) eine eigenthümliche Einrichtung der Schwanzschrauben und eine eigene Art des Ladens; 3) die Herstellung von Kanonen mit mehreren Läufen; und 4) die Einrichtung der Maschine zum Ausbohren der inneren Oberfläche der Läufe.

Fig. 17 zeigt den inneren Bau eines für eine gewöhnliche

Muskete bestimmten Schlosses, an welchem die Schlagfeder einen größeren Spielraum für ihre Elasticität hat, kräftiger und stärker, und so angebracht ist, daß sie ein kürzeres Schloßblech erfordert, als die gewöhnlichen Schlösser. Die Feder ist beinahe wie die gewöhnliche Schlagfeder geformt; a, a ist der Schwanz; b, b jenes Ende, an welchem sich ihre Befestigung befindet, und welches über die Nuß hinausragt. Die Schraube, womit die Feder an dem Schloßbleche befestigt ist, sieht man bei c, während d der als Stüzpunkt dienende Zapfen ist. Hieraus erhellt, daß, abgesehen von der Elasticität des Theiles a, a, auch noch der Theil b, b bis zu dem Zapfen d hinauf eine Feder vorstellt.

Fig. 18 zeigt die Studel (bridle), in der sich das Ende der Spindel der Nuß bewegt, einzeln für sich; sie ist durch die Schrauben der Schlagfeder, der Stange (sear), und der Stangenfeder an dem Schloßbleche befestigt, wodurch die Schlagfeder eine größere Stabilität bekommt, als sie an den gewöhnlichen Musketenschlössern besizt. Das hintere Ende e der Feder bildet den Sperrer für die Nuß.

Fig. 19 zeigt das Innere eines Percussionsschlosses. An der Achse oder Spindel der Nuß a ist nach der üblichen Methode der Hahn b angebracht. Die Schlagfeder c, c sieht man gleich einem doppelarmigen Hebel mittelst der Schraube d an dem Schloßbleche befestigt. Der Stüzpunkt ihres längeren Armes ist der in das Schloßblech eingelassene Zapfen e; während die Schraube d dem kürzeren Arme derselben als Stüzpunkt dient. Die Stange f dreht sich um einen Zapfen g, und auf sie wirkt eine hinter ihr angebrachte Feder; ihr unterer Theil h bildet den zum Abfeuern des Gewehres dienenden Drüker. Mit dem unteren Theile der Nuß a steht ein im Winkel gebogener Hebel k, der seinen Drehpunkt in i hat, durch ein Gelenk l in Verbindung. Dagegen befindet sich an dem oberen Theile der Nuß gleichfalls ein Glied m, welches mit dem Ende des längeren Armes der Schlagfeder verbunden ist. Der untere Theil des Winkelhebels k ist bei o verlängert und erstrekt sich durch die Schließplatte (guard plate) des Schlosses, damit der Hebel mittelst des Fingers in Bewegung gesezt werden kann. Zum Schuze des Endes des Hebels, so wie auch des Drükers dient der Hebel p, p. Beim Spannen oder Aufziehen des Schlosses legt man den Finger auf den Schwanz o des Winkelhebels k, der, wenn er in die durch Punkte angedeutete Stellung zurükgezogen wird, die Nuß herumtreibt und den längeren Arm der Schlagfeder in Spannung bringt. In Folge derselben Bewegung des Schwanzes o bringt der kleine am Rüken des Winkelhebels befindliche Schnabel q das Ende des kürzeren Hebelarmes gleichfalls in Spannung, während zu glei-

cher Zeit die Spizen der Stange f durch den Druk der Stangenfeder in eine der Kerben der Nuß eingetrieben werden, womit das Schloß entweder halb oder ganz aufgezogen iſt. Wenn das Gewehr auf dieſe Weiſe halb oder ganz geſpannt worden iſt, ſo kann man den Sperrkegel r mittelſt des Fingers oder mittelſt einer kleinen Feder unter die Spize der Stange ſchieben, wo dann, ſo lange ſich der Sperrkegel in dieſer Stellung befindet, der Drüker nicht bewegt werden kann. Schiebt man hingegen den Sperrkegel zurük, was, während man das Gewehr anlegt, leicht mittelſt eines Fingers geſchehen kann, ſo wird die Stange frei, ſo daß, wenn man mit einem Finger auf den Drüker drükt, die Spize der Stange aus der Kerbe der Nuß gezogen wird. In dieſem Falle wirkt dann die Kraft der Schlagfeder auf die Nuß, wodurch ſowohl dieſe als auch der Hahn mit großer Gewalt herabgetrieben und veranlaßt wird, mit ſeinem Ende auf die auf den Piſton geſtekte Zündkapſel zu ſchlagen. Es braucht wohl kaum erinnert zu werden, daß ſich die Stüzpunkte der doppelarmigen Schlagfeder wahrſcheinlich mit gleichem Vortheile auch in anderen Stellungen anbringen laſſen. Eben ſo wenig bedarf es der Bemerkung, daß das Gewehr auch ohne Benuzung des Winkelhebels und des Schwanzſtükes o durch einfaches Aufziehen des Hahnes nach dem gewöhnlichen Verfahren geſpannt werden kann. Nach dieſer Beſchreibung der inneren Anordnung des verbeſſerten Schloſſes kommt nur noch zu bemerken, daß man parallel mit der Platte an der Schlagfläche auch noch eine Platte über den ganzen Mechanismus legen kann, um dem Ganzen noch größere Feſtigkeit zu geben, und um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit noch ſicherer zu verhüten.

Fig. 20 iſt ein Querdurchſchnitt durch die beiden Schlöſſer einer nach den beſchriebenen Verbeſſerungen gebauten Doppelflinte. Man ſieht hieraus, daß die den Mechanismus enthaltenden Büchſen von einer mittleren und zwei ſeitlichen Platten, die durch die obere und die Schließplatte mit einander verbunden ſind, gebildet werden.

Fig. 21 iſt ein Längendurchſchnitt einer Vogelflinte, in deren Schaft ein rükwirkendes Schloß verborgen iſt. Fig. 22 iſt ein Querdurchſchnitt derſelben Flinte. Beide Figuren zeigen eine Modification eines gänzlich im Schafte verborgenen Schloſſes. Das Schloß kann zwiſchen zwei parallelen Platten nach der beſchriebenen Art und Weiſe angebracht und auch mit meiner verbeſſerten Einrichtung der Stange, des Drükers und des Sicherheitſperrkegels ausgeſtattet ſeyn. Der obere Theil des Hahnes hat die Form eines Kreisſegmentes, und bewegt ſich in Coincidenz mit dem Scheitel des Endes der Schwanzſchraube. Ein kleiner, am oberen Theile des Hahnes angebrachter

Hebel springt, wenn man mit dem Daumen auf eine Feder drükt, empor, damit der Hahn mit dessen Hülfe leichter aufgezogen oder gespannt werden kann.

Fig. 23 zeigt in einem Durchschnitte mehrere elliptische Federn, welche miteinander verbunden sind, um die zum Abfeuern eines Percussions-Zündkrautes (percussion primer) nöthige Kraft zu erzielen. Die durch Stifte miteinander verbundenen Federn a, a, a befinden sich in einem gabelförmigen Rahmen b, b, dessen hinteres Ende durch ein Glied c mit dem Nußhebel d in Verbindung steht. Der Schwanz des Nußhebels erstrekt sich durch die Schließplatte e und drängt die Federn, wenn er zurükgezogen wird, gegen den Aufhälter f, wodurch die Federn in Spannung versezt werden. Die Spize der Stange g, welche durch eine kleine Feder in eine in die Nuß geschnittene Kerbe getrieben wird, erhält das Schloß in einer zum Abfeuern geeigneten Stellung; Lezteres selbst wird mittelst des Drükers h bewirkt. Die zur Aufnahme dieses Schlosses dienende Büchse oder Kammer dreht sich in dem Schafte an Zapfen in den Seitenplatten, damit man das Zündkraut in einen in dem Ende des Kolbens bei i befindlichen Ausschnitt bringen kann.

Fig. 24 gibt eine seitliche Ansicht einer eigenthümlich eingerichteten Pistole, deren Hahn zugleich die Nuß bildet. Derselbe enthält nämlich in einer im Kreise laufenden Fuge eine aufgerollte Feder, die man bei a sieht, indem ein Theil der Platte des Hahnes an der Schlagfläche beseitigt ist, um die innerhalb befindliche Feder anschaulich zu machen. Hieraus erhellt, daß durch Zurükziehen des Hahnes, die Feder gespannt werden, und die Spize der Stange b in eine Kerbe der Nuß einfallen wird, wodurch der Hahn wie an anderen Schlössern so lange gespannt bleibt, bis er durch den Drüker losgelassen wird.

Fig. 25 gibt eine horizontale Ansicht der in Fig. 24 von der Seite abgebildeten Pistole. Fig. 26 ist eine Frontansicht derselben. Die Pistole hat, wie man sieht, vier Schwanzschrauben c, c, c, c, von denen jede geladen werden kann. Diese vier Schwanzschrauben bilden gleichsam ein Rad mit hohlen Armen oder Kammern, wie dieß aus Fig. 27 und 28, wo sie einzeln für sich abgebildet sind, erhellt. Die im Umfange des Rades bei d, d, d, d befindlichen Oeffnungen dienen zur Ladung; und von den Pistons c, e, e, e, von denen jeder mit seiner ihm entsprechenden Kammer c communicirt, erhält ein jeder ein Zündhütchen aufgesteckt. Das Rad wird durch eine kreisrunde Fassung, welche sich an dem Angelgewinde g öffnen und schließen läßt, mit der Pistole in Verbindung erhalten. Das Innere dieser Fassung ist hohl, damit sie dem gewölbten Umfange des Rades an-

paßt. Ein halbkreisförmiger Theil der Fassung f ist an dem Schafte und dem Schloßbleche h befestigt; die andere halbkreisförmige Hälfte hingegen führt den Lauf i. Wenn das Rad in die Fassung gebracht worden ist, wie man dieß aus Fig. 24 ersieht, so wird die Fassung mittelst der Schrauben k,k so angezogen, daß sie den Umfang des Rades umfaßt, und daß sich dieses mit einem beliebigen Grade von Knappheit innerhalb der Fassung umdrehen kann. Das Umdrehen des Rades innerhalb der Fassung wird mittelst eines Hebels l bewerkstelligt, der einen Sperrkegel m führt, welcher in das zur Seite des Rades befestigte Sperrrad n eingreift. Auch ist ein Federsperrkegel anzubringen, der in die in den Rand des Rades geschnittenen Kerben einzufallen hat, damit das Rad jedes Mal in jenen Stellungen festgehalten wird, in denen die Mündungen der geladenen Kammern genau mit dem Laufe i correspondiren. Man kann auch die Einrichtung treffen, daß der Hahn, wenn es nöthig ist, durch die Bewegung des Hebels mittelst eines Verbindungsgliedes oder auch auf verschiedene andere Weise aufgezogen wird.

Eine Modification dieser Art von beweglichen Kammern oder Schwanzschrauben ersieht man aus dem Längendurchschnitte Fig. 29 und aus dem Grundrisse Fig. 30, in welchem nur eine einzige ladbare Kammer dargestellt ist. Die zur Aufnahme der Ladung bestimmte Kammer a ist an den Zapfen b,b in den oberen und unteren Platten c,c aufgehängt. Ein zur Seite angebrachter Hebel oder Griff d gibt die Mittel, mit deren Hülfe die Kammer außer Coincidenz mit dem Laufe in jene Stellung gebracht werden kann, die in Fig. 29 durch Punkte angedeutet ist, und in der die Ladung bei der schrägen Mündung e eingeführt werden kann. Nach vollbrachter Ladung wird die Kammer wieder in ihre frühere Stellung zurük und mit dem Laufe in Coincidenz gebracht. Wenn dann eine Zündkapsel auf den Piston gestekt worden ist, so kann die Pistole mittelst eines Schlosses, welches entweder dem in Fig. 23 abgebildeten ähnlich ist, oder welches auch nach irgend einem anderen Principe gebaut seyn kann, abgefeuert werden.

Der Patentträger beschränkt sich, was diese Pistolen oder Flinten mit beweglichen Kammern betrifft, durchaus auf keine bestimmte Anzahl dieser Kammern; eben so wenig bindet er sich an irgend eine Adjustirungsmethode derselben, oder an eine bestimmte Art von Schloß. Als seine Erfindung im Allgemeinen erklärt er die Verbindung mehrerer Läufe, damit die Ladung leichter bewerkstelligt werden kann, als dieß bei dem gewöhnlichen Systeme möglich ist.

Fig. 31 gibt eine seitliche Ansicht einer Kanone mit vier an der Basis verbundenen Läufen, welche an Zapfen, die vom Mittelpunkt

auslaufen, aufgehängt sind. Fig. 32 ist eine Frontansicht einer Kanone, an der auf ähnliche Weise nur zwei Läufe an der Kammer verbunden sind. In Fig. 33 und 34 sieht man eine andere Verbindung zweier Kanonenläufe, wobei etwas in der Länge erspart ist. Man kann an allen diesen Kanonen den einen Lauf laden, während der andere abgefeuert wird, wodurch an Zeit erspart wird; man kann aber außerdem auch noch die Läufe gehörig abkühlen lassen, bevor man sie neuerdings ladet. Die Bewegung der Läufe um ihre Zapfen kann entweder eine horizontale oder eine senkrechte seyn.

Fig. 35 gibt eine theilweise durchschnittliche Ansicht einer Maschine zum Bohren von gewöhnlichen und anderen Läufen. Der zu bohrende Lauf wird wie man sieht, umgekehrt in einem Rahmen festgehalten, der in dem Maaße herabsteigt, als die Bohrung vorwärts schreitet. Der Rahmen selbst ist an Ketten, die über Rollen laufen, mit Gewichten aufgehängt; er kann entweder in Folge seiner eigenen Schwere zwischen Führern herabsinken, oder seine Bewegung kann auch durch eine Zahnstange und ein Getrieb, welches von Unten aus in Thätigkeit gesezt wird, bewirkt werden. Der Bohrer steht aufrecht und bewegt sich innerhalb des cylindrischen Laufes. Das Einfallen der ausgebohrten Metalltheilchen in die arbeitenden Theile der Maschine ist durch einen entsprechenden Schild verhüter. Die Maschine kann auch unter einem Winkel mit dem Horizonte gestellt werden; da der Hauptzwek der ganzen Anordnung darin besteht, daß die Bohrspäne in Folge ihrer eigenen Schwere herabfallen und dem Bohrprocesse nicht hinderlich werden können.

LVII.

Verbesserungen in der Fabrication von Nieten, Schraubenbolzen und anderen derlei Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker und Henry Downing in Birmingham, am 29. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 76.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Unsere Erfindungen bestehen 1) in verbesserten Modeln zur Verfertigung von Nieten, Stiften und Schraubenstiften. Sie beziehen sich aber 2) auch auf eine verbesserte Methode die Schraubenmuttern zu verfertigen.

Es ist bekannt, daß mit den gewöhnlichen Nageleisen das Formen der Köpfe der Schraubenbolzen, Nieten und großen eisernen Stifte, Arbeit und Zeit kostet. Diesem Uebelstande suchten wir nun

durch eine eigenthümliche Methode, die Model zu gießen, abzuhelfen. Wir verfertigten uns in dieser Absicht einen Kern von der gewünschten Form und Größe der Matrize; haben wir uns auf solche Weise einen Model verschafft, so steken wir einen Stift, Bolzen oder Schraubenbolzen von der Gestalt, welche der Model geben soll, so ein, daß wenn der Model mit Eisen ausgegossen wird, eine Matrize erzeugt wird. Wenn dann der Stift oder Schraubenbolzen oder die Niete gehörig abgekühlt ist, so schlagen wir ihn heraus, und erzielen solcher Maßen auf wohlfeile Weise einen Model, der eben so gut ist, wie einer, welcher aus Eisen geschmiedet und mit Stahl ausgetrieben wurde. Um diesen Modeln die gehörige Stärke zu geben, ziehen wir sie von der aus Fig. 8 ersichtlichen Gestalt vor; d. h. wir legen ihnen, wie man bei a sieht, einen schmiedeisernen Ring an, der heiß zwar leicht anzulegen ist, beim Abkühlen aber sich fest um den Model zusammenzieht. In Hinsicht auf die Verfertigung der größeren Schraubenbolzen, Nieten und Stifte selbst kommt zu bemerken, daß ausgewalzte, bei c, Fig. 9, verdikte und bei b und c zu durchschneidende Eisenstäbe die Bildung eines guten Kopfes, derselbe mag rund, viereckig oder anders geformt seyn, sehr erleichtern, und daß man hiebei den verhältnißmäßig ohnedieß dünnen Schenkel oder Stiel des Stiftes nicht in einen Kopf zu erweitern braucht. Zu bemerken kommt auch, daß wir die Köpfe mittelst dieser Model in einer kräftigen Kurbelpresse erzeugen.

Was den zweiten Theil unserer Erfindung, nämlich die Verfertigung der Schraubenmuttern betrifft, so besteht dieselbe darin, daß wir diese Gegenstände durch Auswalzen von Eisenschienen verfertigen. Fig. 10 zeigt ein hiezu geeignetes Walzenpaar; Fig. 11 hingegen gibt eine Ansicht eines damit erzeugten Eisenstabes. Die beste Methode diese Walzen zu verfertigen scheint uns, obgleich wir uns nicht auf sie allein beschränken, darin zu liegen, daß man mehrere Eisenplatten von einer Dike, welche der Breite der zu erzielenden Eisenschiene entspricht, neben einander an Achsen oder Spindeln aufzieht. Auf der Oberfläche dieser Eisenstüke sind Vorsprünge oder Bunzen f, f anzubringen, und zwar in solchen Entfernungen von einander, daß jeder dieser Bunzen in die Mitte der zu verfertigenden Mutter gelangt, und auf diese Weise einen Eindruk oder ein Loch in derselben erzeugt, wie dieß aus einem Blike auf die Zeichnung erhellt. g. g sind Blätter, die die Eisenstäbe zum Theil in Stüke von gleicher Größe schneiden, so daß jeder auf diese Weise zum Vorschein kommende Theil eine viereckige Schraubenmutter bildet, durch deren Mitte der Bunzen f geschlagen wurde. Hieraus erhellt, daß das erhizte Eisen, wenn es durch die Walzen, die durch ein entsprechen-

des Räderwerk mit gleichen Geschwindigkeiten umgetrieben werden, läuft, hiedurch zum Theil in vierekige Stüke abgetheilt und zum Theil auch in der Mitte durchgeschlagen wird. In der Zeichnung ist zwar nur eine der Walzen als mit den Bunzen f ausgestattet dargestellt; allein es lassen sich solche auch an beiden Walzen anbringen, wenn man die Vorsicht gebraucht, daß sie genau miteinander correspondiren. Die Maschine bedingt nicht nur eine bedeutende Ersparniß an Zeit und Handarbeit, sondern auch eine geringere Schwere, indem jene Stellen, welche ausgeschnitten werden sollen, und welche zum Theil durch die Bunzen ausgeschlagen worden sind, viel dünner und leichter ausfallen. Wir binden uns übrigens nicht streng an die beschriebene Art von Walze, sondern behalten uns vor, sie auch massiv und aus einem Stük zu verfertigen, und die Bunzen sowohl als die Schneidinstrumente gleich ursprünglich damit zu verbinden, oder erst später daran zu befestigen.

LVIII.

Verbesserungen an den Feder-, Bleistift- und Kreidehältern, worauf sich James Duffield Harding, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 350.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger bezwekt durch seine Erfindung einen Bleistift-, Kreide- oder Federhälter, dessen Seiten allmählich so zusammengedrükt werden, daß der Bleistift oder die Kreide in der Stellung erhalten wird, in der er ursprünglich in das Instrument gebracht wurde. In der Patenterklärung sind drei verschiedene, zu diesem Zweke führende Methoden beschrieben.

Die erstere dieser Methoden erhellt aus Fig. 53, wo a eine cylindrische Röhre vorstellt, die von irgend einer der Bleifeder entsprechenden Länge seyn kann. An dem Ende dieses Cylinders ist mittelst einer Löthung oder auch auf irgend eine andere Weise eine kegelförmige Röhre b befestigt, in welche in gleichen Entfernungen von einander drei Längenspalten c geschnitten sind. Diese Spalten dienen zur Erzielung der nöthigen Elasticität, damit die kegelförmigen Seitentheile mittelst des Ringes d zusammengedrängt werden können. Man wird bemerken, daß die Seitentheile c am Rande ausgeschnitten oder ausgekerbt sind; eine Vorkehrung, die deßhalb getroffen ist, damit der Ring d durch einen kleinen, an dessen innerer Oberfläche angebrachten Zapfen festgehalten wird. Dieser Zapfen

ſchiebt ſich längs einer der erwähnten Längenſpalten; und wenn der Ring ſo weit herabgeſchoben worden iſt, daß er den Bleiſtift oder die Kreide gehörig in der kegelförmigen Röhre feſthält, ſo braucht man ihn nur etwas weniges nach der einen oder nach der anderen Seite zu drehen, um zu bewirken, daß der Zapfen in eine der Kerben eintritt, und daß der Ring mithin feſtgeſtellt iſt.

Fig. 54 zeigt einen anderen, nach demſelben Principe verfertigten Bleiſtifthälter, der ſich von dem eben beſchriebenen nur dadurch unterſcheidet, daß die kegelförmige Röhre b umgekehrt iſt. Es iſt hierüber nichts weiter zu erinnern, als daß der Ring zum Behufe des Zuſammendrängens der Seitentheile nach Aufwärts geſchoben werden muß.

In Fig. 55, in welcher die zweite Art von Bleiſtifthälter abgebildet iſt, iſt die Baſis des Kegels der in Fig. 53 abgebildeten ähnlich. An der Außenſeite der Röhre hingegen bemerkt man ein Schraubengewinde. Der Ring d beſteht in dieſem Falle aus einer Schraubenmutter, die, wenn man ſie nach Ab- oder nach Aufwärts ſchraubt, die Seitentheile der Röhre zuſammendrängt oder ſie von einander weichen läßt. Fig. 56 iſt ein nach demſelben Principe angefertigtes Inſtrument; nur muß auch hier wie in Fig. 54 der Ring d nach Aufwärts und nicht nach Abwärts bewegt werden, wenn man die Seitentheile zuſammendrängen will.

Aus Fig. 57 endlich erhellt die dritte Art von Bleiſtifthälter. Dieſer beſteht aus einem langen Gehäuſe, welches einen ganzen Bleiſtift zu faſſen vermag, und an welchem der Bleiſtift dadurch geſtellt wird, daß man die Daumenſchraube g in das Holz des Bleiſtiftes eindreht.

Der Patentträger bemerkt, daß ſeine Erfindung auch auf Federn anwendbar iſt, daß ſowohl für dieſen Fall, als auch dann, wenn man das Inſtrument als Kreidehälter benuzen will, die Röhre a von keiner bedeutenden Länge zu ſeyn braucht, und daß man das Inſtrument, um ihm die gehörige Länge zu geben, mit einem Stiele aus irgend einem harten Holze, aus Elfenbein, Bein oder einem anderen tauglichen Materiale ausſtatten kann. Der Patentträger bemerkt am Schluſſe, daß er den in Fig. 53, 54, 55 und 56 abgebildeten Formen vor der aus Fig. 57 erſichtlichen den Vorzug gibt.

LIX.

Verbesserungen an den Büchsen und Rollen für Fenster, Schiebfenster und andere Zweke, worauf sich John Young, Schlosser in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford, am 21. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 348.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Gegenwärtige Erfindungen betreffen hauptsächlich die sogenannten Büchsenrollen (box pulleys), über die man die Schnüre der Gegengewichte der Schiebfenster laufen läßt. Ganz besonders beziehen sie sich aber auf jene Art dieser Rollen, deren Achse an der Rolle befestigt ist, und mit Zapfen in den Seitentheilen der Büchse läuft. Man nennt diese Rollen im Handel gewöhnlich Spindelrollen (axle pulleys), um sie von einer anderen Art von Büchsenrollen, an denen die Rolle um eine Achse oder Spindel läuft, die sowohl durch die Rolle, als auch durch die Seitentheile der Büchse führt, und deren Enden außen an der Büchse, welche in diesem Falle aus einem Stük gegossen ist, vernietet sind, zu unterscheiden. In lezterem Fall wird, nachdem die entsprechenden Löcher durch die Büchse sowohl, als durch die Rolle gebohrt worden sind, die Rolle an Ort und Stelle gebracht, und indem man die Spindel durchstekt, auch in dieser erhalten. An der früher erwähnten Art von Spindelrollen dagegen wird dem gewöhnlichen Verfahren gemäß die Büchse aus zwei oder drei Stüken gegossen, und deren Seitentheile werden, nachdem sie durchbohrt worden sind, durch eine Vernietung oder auf andere Weise an dem vorderen Theile der Büchse befestigt, so daß auf diese Weise die Rolle zwischen den beiden Seitentheilen erhalten wird. Nach der neuen Erfindung soll nun aber die Büchse der sogenannten Spindelrollen um die gehörig vorbereitete Rolle gegossen werden; und zwar indem sich die Rolle innerhalb des Kernes befindet, der den innerhalb der Büchse befindlichen Raum ausfüllt. Wenn das geschmolzene Metall in die Gießform gegossen wird, so verbreitet es sich um den Kern herum und in den zwischen diesem und den Seitenwänden der Form gelassenen Räumen. Die Büchse wird daher nach dem neuen Verfahren um die Rolle herum gegossen, so daß diese ohne alle weitere Vorkehrungen auf diese Weise an Ort und Stelle erhalten wird.

Fig. 36 zeigt eine der verbesserten Spindelrollen von Vorne; Fig. 37 gibt eine seitliche Ansicht; Fig. 38 ist eine Ansicht vom Rüken her. Fig. 39 zeigt die Rolle für sich allein. An allen diesen *Figuren ist a die Büchse*; b die Rolle und c deren Spindel. Fig. 40

und 41 zeigen das Innere der beiden Hälften oder Seitentheile der Kernbüchſe. Fig. 42, 43 und 44 zeigen den ganzen Kern mit der in ihm enthaltenen Rolle von der Seite und vom Ende her betrachtet. Fig. 45, 46 und 47 geben Fronte-, Seiten- und Rükenanſichten des Models für die Büchſe; und Fig. 48 und 49 ſind Längen- und Querdurchſchnitte des Sandmodels mit dem in ihm befindlichen Kerne. Wenn die Rollen in der aus Fig. 39 erſichtlichen Geſtalt verfertigt, und die Enden ihrer Spindeln in einer Drehbank abgedreht worden ſind, ſo ſezt man ſie einzeln in die Kernbüchſe, und zwar ſo, daß die Enden der Spindeln in die verſenkten Löcher d, d einpaſſen. Hierauf wird dieſe Büchſe mit Sand ausgefüllt, der ſo um die Rolle herum eingedrükt wird, daß das Ganze einen maſſiven Kern bildet. Dann formt man ſich den Gießmodel aus Sand, in den man den Kern mit der Rolle legt: ſo zwar, daß die aus dem Kerne hinausragenden Spindelenden, wie Fig. 49 zeigt, in den zwiſchen dem Kerne und dem Model befindlichen Raum kommen. Wenn das Metall in dieſem Model erkaltet iſt, ſo iſt die Operation vollendet, und es braucht nur mehr der Sand aus dem Inneren der Büchſe auf die übliche Weiſe beſeitigt zu werden.

Wenn man will, kann man auch glatt gedrehte Halsringe oder Knäufe e, dergleichen man in Fig. 50 ſieht, an die Enden der Spindel der Rolle zwiſchen dieſe und die Seitentheile der Büchſe bringen, wie dieß aus Fig. 51 erhellt. Es hat dieß, wie ſich verſteht, zu geſchehen ehe man ſie in den Model einſezt. Auf dieſe Weiſe erhält man eine Büchſenrolle von der in Fig. 52 erſichtlichen Geſtalt, an der die Spindel eine beſſere Anwelle hat. Man hat natürlich darauf zu achten, daß man zur Rolle ſolche Metalle oder Metallgemiſche wählt, welche durch das Eingießen des flüſſigen Metalles, aus welchem die Büchſe gegoſſen wird, nicht in Fluß kommen.

LX.

Verbeſſerungen an den Harfen, worauf ſich James Corbett, Profeſſor der Muſik am Richmond Place, Limerick in Irland, am 3. December 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 25 gibt eine Anſicht einer Harfe, die mit dem von mir erfundenen Apparate ausgeſtattet iſt, und womit der Spieler auf

einer oder sämmtlichen Saiten harmonische Töne hervorzubringen im Stande ist.

In Fig. 26 sieht man den Apparat in größerem Maaßstabe, jedoch nur zur Erzeugung von harmonischen Tönen an einem Theile der Harfensaiten angewendet; denn der Apparat kann sich in seiner Anwendung entweder auf alle oder nur auf eine beliebige Anzahl von Saiten erstreken. Welche Anordnung jedoch in Hinsicht auf die Anzahl, über die sich die Wirkung der Saiten erstrekt, getroffen seyn mag, so sind die Theile so miteinander verbunden, daß der Spieler dieselben in ihrer Wirkung nur auf bestimmte Saiten beschränken kann.

Fig. 27 gibt einen Grundriß des Apparates gleichfalls in größerem Maaßstabe. Die übrigen Figuren bis Fig. 33 zeigen die verschiedenen Details, aus denen der Apparat zusammengesezt ist, und die aus einem Blike auf die Zeichnung und folgender Beschreibung zur Genüge erhellen werden, da an allen Figuren gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet sind.

a ist der Ständer oder Pfosten der Harfe, an welchem das eine Ende meines Apparates mit einem Riemen und Bande oder auch auf andere Weise befestigt ist. Die Stange b hat eine solche Biegung, daß jene Theile des Apparates, die von ihr getragen werden, den Saiten gegenüber zu liegen kommen, und daß sie, wenn sie von dem Spieler nach Einwärts gedrükt wird, gegen die Mitte jener Saiten anzuliegen kommt, die der Apparat zu umfassen hat. Die kurzen Stäbe c, c sezen die Stange b mit der Stange d in Verbindung, so daß also die Stäbe b, c, d zusammen einen leichten, jedoch starken Rahmen bilden, der, wie gesagt, so gebogen ist, daß er, wenn er an seinen Achsen nach Innen bewegt wird, in der Mitte ihrer Länge mit den gewünschten Saiten in Berührung kommt. An dem einen Ende dieses Rahmens befindet sich eine Stellschraube e, durch die er mit dem Arme oder Hebel f verbunden ist. Die Feder h sucht diesen Hebel f, der seinen Drehpunkt in g hat, und den Rahmen b, c, d beständig von den Saiten der Harfe hinweg zu drängen. An dem oberen Theil der Harfe ist ein Arm i befestigt, der durch die Stellschraube j adjustirt werden kann, und an dessen Ende sich der Drehpunkt l für den Hebel k befindet. Erstrekt sich der Apparat, wie es in Fig. 26 angedeutet ist, über die ganze Harfe, so bedarf man jedoch bloß des Hebels k. An diesem Hebel k ist der Rahmen b, c, d mittelst der Stellschraube m befestigt; so daß also dem Spieler Mittel gegeben sind den Rahmen nach Einwärts gegen die Saiten anzudrüken. An der Stange d sind die beweglichen *Stüke n, n, n angebracht*, von denen auf jede der Saiten, über die

ſich der Rahmen erſtrekt, eines kommt. Ihre äußeren Enden, die, wenn ſie nach Einwärts gedrängt werden, mit den Saiten in Berührung kommen, ſind mit weichem Leder oder einem anderen entſprechenden Materiale überzogen. Sie beſtehen aus einer Platte n, die an dem einen Ende mit einer Spalte verſehen iſt, und mit dieſer verſchoben und an der Stange d mit ſolcher Genauigkeit geſtellt werden kann, daß dieſe Stüke ſämmtlich innen einen gleichen Druk auf die Saiten ausüben. n' iſt ein aus Holz oder einem anderen entſprechenden Materiale beſtehendes Stük, in welches auf der einen Seite eine halbkreisförmige Fuge geſchnitten iſt, damit es hiemit die Stange d zum Theil umfaſſen kann. An dieſem Stüke n' befindet ſich eine Stellſchraube, welche, indem ſie durch die Spalte des Stükes n und des Stükes n' geht, dieſe Theile mittelſt einer aus Leder oder einem anderen entſprechenden Materiale beſtehenden Mutterſchraube mit ſolcher Kraft an die Stange c bindet, daß jedes der Stüke n in jeder Stellung, die man ihm gibt, feſtgehalten werden kann.

Mit Hülfe dieſer Beſchreibung und der dazu gehörigen Abbildung kann jeder Sachverſtändige leicht die von mir erfundene Vorrichtung anfertigen. Ich muß jedoch zur Erläuterung bemerken, daß der Spieler, bevor er ein Muſikſtük beginnt, die Stüke n ſo zu ordnen hat, daß beſtimmte Stüke mit beſtimmten Saiten in Berührung kommen, wenn der Rahmen b, c, d nach Einwärts gedrükt wird; während die übrigen Stüke n, die mit keinen Saiten in Berührung zu kommen haben, nach Aufwärts gedreht werden müſſen. Man kann daher auf dieſe Weiſe auf jede beliebige Zahl von Saiten wirken, um mit ihnen gewiſſe harmoniſche Töne hervorzubringen. Der Spieler kann zu der Zeit, zu welcher der Apparat in Thätigkeit kommen ſoll, den Rahmen b, c, d mit dem Handgelenke oder mit den Fingern der linken Hand nach Einwärts drängen; oder man kann daſſelbe mit Hülfe eines hiezu eingerichteten Pedales auch mit dem Fuße vollbringen.

Ich beſchränke mich in meinen Anſprüchen auf keinen der einzelnen Theile meines Apparates, noch binde ich mich an die hier beſchriebene Anordnung deſſelben, wenn das Princip, welches auf der Möglichkeit mit irgend einer beliebigen Anzahl von Saiten harmoniſche Töne zu erzeugen beruht, beibehalten iſt.

LXI.

Bericht des Hrn. Amédée Durand über die von Hrn. Paillette in Paris rue de la Montagne-Saint-Geneviéve No. 52, erfundenen Gebläse mit ununterbrochenem Winde.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1837, S. 183.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Paillette, Mechaniker und Schlosser in Paris, hat der Gesellschaft Schmiedblasbälge vorgelegt, die, wenn sie auch von den in älteren Zeiten gebräuchlichen gänzlich verschieden sind, doch nichts wesentlich Neues darbieten. Wir wollen jedoch, ohne uns auf eine Untersuchung des Verdienstes der Erfindung einzulassen, nur von dem ihnen zukommenden Werthe, so wie auch davon handeln, ob sie in den Werkstätten empfohlen zu werden verdienen.

Diese Blasbälge haben, wenn sie geschlossen sind, die Gestalt eines Würfels, während sie, wenn sie aufgezogen sind, beinahe drei Mal höher werden. Sie sind doppelt wirkend, d. h. eine zwischen zwei Räumen angebrachte bewegliche Platte comprimirt diese Räume wechselweise in Folge der Thätigkeit des unter dem Namen der Ziehkette bekannten Hebels. Außerdem bildet aber auch noch ein dritter Raum, der unter dem Widerstande irgend eines Gewichtes einer Erweiterung fähig ist, einen Luftbehälter, der die Gleichmäßigkeit des bei der Gebläsröhre austretenden Luftstromes verbürgt.

Nach diesen Anordnungen allein war vorauszusehen, daß diese Gebläse gute Dienste leisten müssen, wenn sie in ihren Details eben so gut ausgeführt sind, wie in der allgemeinen Einrichtung. Bevor ich jedoch hierauf eingehe, muß ich auf ein ziemlich häufig verbreitetes Vorurtheil aufmerksam machen. Man glaubt nämlich, daß die Güte eines Blasbalges großen Theils von der mehr oder minder in die Länge gezogenen Gestalt dieses Instrumentes, und selbst von einer gewissen Zartheit seiner Umrisse abhänge. Dem ist jedoch keineswegs so; denn das auf alle Flüssigkeiten anwendbare Gesez der Gleichheit des Drukes nach allen Richtungen nimmt diesen Dingen alle Wichtigkeit, und stellt es auf ganz absolute Weise fest, daß die Gestalt des Raumes, in welchem die Luft comprimirt wird, auf die Leichtigkeit der Austreibung dieser aus demselben nicht den geringsten Einfluß übt.

Die Blasbälge des Hrn. Paillette sind sehr leicht zusammenzusezen und abzunehmen; denn es ist an ihnen die Menge von Nägeln, womit die älteren Blasbälge überladen sind, beseitigt. Das

Fell oder Leder in den Rändern der Platten und viereckigen Rahmen ist mittelst hölzerner Zungen, welche in Falzen einpassen und mit Schrauben darin festgehalten werden, befestigt. Diese Art der Verschließung ist nicht nur luftdicht, sondern sie gewährt auch in Hinsicht auf die Unterhaltung des Apparates große Vortheile.

Die Platte, welche die Luft comprimirt, erhält ihre Bewegung mittelst einer einfachen, in deren Mitte eingeschraubten Stange. Da diese Stange auch durch jene Räume tritt, mit denen sie nicht in Communication stehen sollte, so mußte sie nothwendig mit einer Art von ledernem Darme, der die Stelle einer Stopfbüchse vertritt, umgeben werden.

In Hinsicht auf den Umfang sind die neueren Gebläse kaum den dritten Theil so groß als die älteren. Auch ihr Preis beträgt bei gleicher Kraft nur den dritten Theil. Wir sahen z. B., daß ein neuer Blasbalg, der an seiner Basis nur 0,30 Meter im Gevierte hatte, mit Vortheil einen nach altem Muster gebauten Blasbalg von 32 Zoll, d. h. von 0,86 M. Breite ersezte. Daß hieraus bei beschränktem Raume eine bedeutende Erleichterung in Hinsicht auf die Unterbringung der Gebläse erwachsen muß, erhellt von selbst.

Die Commission hatte Gelegenheit sich ausführliche und vielfache Nachweisungen über die Anwendung der erwähnten Blasbälge zu verschaffen; sie stimmen sämmtlich in Lobeserhebungen zusammen: die Blasbälge mochten in Schmieden, an Schmelzöfen oder an Ventilirapparaten benuzt worden seyn.

Fig. 58 zeigt den Blasbalg des Hrn. Paillette in seiner größten Entwikelung. Fig. 59 gibt einen Durchschnitt desselben im Zustande der Ruhe und nach Austreibung der Luft aus dem mittleren Raum. Fig. 60 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der an lezterer Figur bemerkbaren Linie A,B, und Fig. 61 ein ähnlicher Durchschnitt nach der Linie C,D. An sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Gegenstände einerlei Buchstaben beibehalten.

A ist der untere, B der mittlere und C der obere Luftbehälter; D die Düse. E sind die Pfosten des Gestelles des Blasbalges. An dem Schwängel F ist eine eiserne Stange G befestigt, welche die Bewegung an die bewegliche Platte L fortpflanzt, damit auf diese Weise die Räume A, B abwechselnd ausgedehnt und verkleinert werden. An dieser Stange und gleichsam eine Verlängerung derselben bildend, befindet sich eine ähnliche Stange H, die das Gewicht trägt, welches die Platte L in die frühere Stellung zurükführt. Diese beiden Stangen laufen durch einen Schlauch aus biegsamem Leder, der allen Bewegungen der Räume A und B, so wie auch des Behälters C folgt. Das gewöhnlich an dem Blasbalge aufgehängte Gewicht be-

trägt 30 Kilogr. Die in dem Raume A comprimirte Luft kann durch den Canal K in den Behälter C übergehen. L iſt wie bereits erwähnt die bewegliche Platte. In dem Boden des Raumes A öffnet ſich das Saugventil a nach Innen, durch das Ventil b hingegen tritt die Luft aus dem Raume A in den Canal K. Das Ventil c geſtattet, indem es ſich öffnet, der Luft aus dem Canale K in den Behälter C überzugehen. Das Ventil d läßt die Luft aus dem Raume B in denſelben Behälter übertreten; man ſieht es in Fig. 59 zur Linken; ſeine wahre Stellung iſt jedoch in dem Grundriſſe Fig. 60 angedeutet. e iſt das Saugventil des Raumes B, welches mit einem Mantel f verſehen iſt, der alle Communication der äußeren Luft mit dem Behälter C abſperrt. g iſt das Ventil der Windröhre.

Das Spiel des Blasbalges iſt folgendes. In der Stellung Fig. 59 tritt die Luft durch das Ventil a ein, um das Innere des Raumes A zu erfüllen. Die Platte L hat, indem ſie emporſtieg, die in dem Raume B enthaltene Luft comprimirt und das Ventil d emporgehoben, ſo daß ſie in den Behälter C eindringen und von da in die Düſe übergehen kann. Wenn die Platte L in Folge der Wirkung des an der Stange H aufgehängten Gewichtes herabſinkt, ſo ſchließt die in den Raum A zurükgetriebene Luft das Ventil a, um das Ventil b emporzuheben, in den Canal K zu gelangen, und indem ſie das Ventil c öffnet, in den Behälter C und von da in die Düſe zu ſtrömen. Durch das wechſelweiſe Emporſteigen und Herabſinken der Platte L wird beſtändig Luft in den Behälter C getrieben, und dadurch fortwährend Wind bei der Düſe ausgetrieben.

LXII.

Verbeſſerte Methode mittelſt eines Cylinders oder einer Walze auf Baumwoll-, Seiden-, Flachs-, Hanf- oder Wollenfabricate oder auch auf Papier zu druken und zugleich erhabene Deſſins hervorzubringen, worauf ſich Thomas Greig, Calicodruker von Roſe Bank in der Grafſchaft Lancaſter, am 10. November 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1837, S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Bau der unter obigem Patente begriffenen Maſchinerie und deren Spiel erhellt aus folgender Beſchreibung der auf Taf. V. gegebenen Abbildungen. Fig. 64 gibt nämlich eine Anſicht der Maſchine in einem Frontaufriſſe. Fig. 65 iſt eine Endanſicht. Fig. 66

zeigt das entgegengeſezte Ende, und Fig. 67 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt, parallel mit Fig. 65.

Die Maſchine iſt, ſo wie ſie in der Zeichnung dargeſtellt iſt, mit drei Walzen aus Kupfer oder einem anderen entſprechenden Materiale A, B, C und mit den dazu gehörigen Apparaten ausgeſtattet, ſo daß ſie mit drei verſchiedenen Farben druken kann. Jede dieſer Walzen kann entweder ſo benuzt werden, daß ſie ohne zu druken bloß erhabene Deſſins erzeugt, oder ſie kann auch beide Operationen zugleich vollbringen.

Das in der Maſchine zu behandelnde Fabricat wird feſt auf eine Walze aufgewunden, und dieſe läuft mit ihrer Achſe oder ihren Zapfen am Rüken der Maſchine in Armen oder Anwellen, wie man dieß bei D ſieht. Von dieſer Walze aus wird das Fabricat a, a, a zwiſchen Spannungslatten hindurch unter die Trommel oder das Lager E geführt, um dann endlich über die Führwalze F und über Dampfbehälter, welche in der Abbildung nicht angedeutet ſind, hinweg, oder auch zum Behufe des Troknens der Farben in eine Trokenſtube zu gelangen.

Die Walzen A, B, C, welche entweder geſtochene oder erhaben gravirte Oberflächen haben, ſtehen mit den in den Farbtrögen c, c, c umlaufenden Walzen b, b, b in Verbindung, oder wenn die auf den Walzen angebrachten Deſſins erhaben ſind, kann man zum Behufe der Lieferung der Farben wie in den gewöhnlichen Walzendrukmaſchinen auch endloſe Filze oder ſogenannte Siebe anwenden. Sowohl an den Farbwalzen als auch an den endloſen Filzen laſſen ſich, wenn es nöthig iſt, die bekannten Streicher (doctors) anbringen.

Die Drukwalzen können, wie aus der Abbildung zu erſehen iſt, entweder durch ein Räderwerk in Bewegung geſezt und gegen die Trommel angedrükt werden, oder es läßt ſich daſſelbe auch auf verſchiedene andere Weiſen erzielen. Der Patentträger gründet nämlich auf dieſen Theil der Maſchinerie keinerlei Anſprüche.

Die Stellung jener Streicher, die die überſchüſſige Farbe von der Oberfläche der Drukcylinder zu beſeitigen haben, erſieht man bei d, d, d; die Stellung jener, welche alle Faſern, die ſich allenfalls auf ihnen anhäufen, wegſchaffen, bei e, e, e. Sie werden ſämmtlich durch beſchwerte Hebel und Schrauben an Ort und Stelle erhalten, und bekommen durch eine ſenkrechte Stange m eine ſchwache Hin- und Herbewegung in ſeitlicher Richtung mitgetheilt. Dieſe Stange m ſteht an ihrem oberen Ende mit einem an dem Ende der Achſe der Walze H befindlichen Excentricum, an dem unteren Ende hingegen mit der horizontalen, zur Seite des Geſtelles angebrachten Stange n, Fig. 65, in Verbindung. An lezterer ſind die Arme o, o, o, welche

mit den bezüglichen Streichern in Zusammenhang stehen, befestigt, so daß also durch das Umlaufen des Excentricums die seitliche Verschiebung oder Bewegung der Streicher hervorgebracht wird. Wenn die Walzen A, B oder C jedoch bloß erhabene Dessins druken sollen, so sind diese Streicher nicht erforderlich.

Die Maschine wird von irgend einer Triebkraft her durch das in Fig. 65 zu ersehende Räderwerk in Thätigkeit versezt; d. h. die Bewegung wird von der Walze B aus durch Räder an die beiden anderen Walzen A und C fortgepflanzt. Die Anwellen oder Zapfenlager der beiden lezteren ruhen in den Blöken f, f, die sich an den Seitengestellen der Maschine in Leisten schieben, und die mit Stellschrauben g, g versehen sind, damit die Walzen in beliebigem Grade gegen die Trommel angedrükt werden können. Die Walze B läuft mit Zapfenlagern in den Blöken h, die sich in den unteren Theilen der Seitengestelle schieben, und die mit den senkrechten Stangen i, an denen sich stellbare Schraubenmuttern befinden, in Verbindung stehen. Die unteren Theile dieser Stangen i ruhen auf den längs der Fronte der Maschine sich erstrekenden beschwerten Hebeln k, k. Die Walze B kann also je nach dem diesen Hebeln angehängten Gewichte l, l in beliebigem Grade nach Aufwärts gedrükt werden.

Die Farbtröge c, c, c, in denen die Speisungswalzen b, b, b umlaufen, sind auf Dielen, die sich in den Seitengestellen der Maschine in Falzen schieben, befestigt; die Walzen selbst werden durch die Schrauben f, f, f adjustirt, und mit der Oberfläche der Drukwalzen in Berührung gebracht.

Wenn zwischen die Trommel E und das Fabricat a, a, a nach Art des gewöhnlichen Druktuches oder Filzes ein Zeug gebracht werden soll, so soll dieser beim Druke von baumwollenen und seidenen Stoffen, so wie auch beim Druken von Papier aus einem Leinen- oder Baumwollzeuge bestehen; beim Druke von Baumwollzeugen hingegen muß Filz oder ein anderes derlei Material um die Trommel gewunden, und über die Walzen H und J das gewöhnliche Druktuch geführt werden.

Um nun das erhabene Dessin auf dem Fabricate anzubringen, kann man sich der einen oder der anderen der Walzen A, B, C bedienen. Man hat nur darauf Rüksicht zu nehmen, daß die Walzen für Sammte, glatte Zeuge und Papiere erhaben, für Wollenzeuge hingegen vertieft gravirt sind.

Da das Dessin der erhaben gravirten Walze zum Theile wenigstens durch das Fabricat hindurch auf die Oberfläche der aus Papiermaché bestehenden Trommel E übergetragen wird, so ist auch die *eiserne Walze* G angebracht, die, indem sie in Berührung mit der

Trommel umläuft, die auf dieſer zurükgebliebenen Spuren wieder verwiſcht. Um dieſelben erhabenen Deſſins auf Papier zu druken, iſt jedoch, damit dieſe vollkommen ausfallen, eine Gegenwalze erforderlich; in dieſem Falle bleibt alſo die eiſerne Walze G weg, weil der auf der Trommel entſtandene Eindruk hier bis zur Beendigung der Operation erhalten werden muß. In dieſem Falle müſſen jedoch die erhaben gravirte Walze und die Trommel in Hinſicht auf ihren Umfang in gehörigem Verhältniſſe zu einander ſtehen: d. h. der Umfang der Trommel muß höchſt genau einem beſtimmten Multiplum des Umfanges der Walze gleichkommen, damit beim Umlaufen beider zwiſchen dem auf der Walze befindlichen Deſſin und jenem das auf die Trommel eingedrükt zurükblieb, immer die nöthige Coincidenz Statt finde.

Die Achſe der Trommel E läuft in Anwellen, welche in den Seitengeſtellen in Fenſtern fixirt ſind; ſie kann, wenn es nöthig iſt, mit der Hand und mittelſt des längs der Fronte laufenden Hebels K aus dieſen Anwellen gehoben werden. Dieſer Hebel iſt an dem Ende einer horizontalen Welle L,L, die, wie man in Fig. 64 und 67 ſieht, quer durch die Maſchine läuft, befeſtigt. Am Rüken dieſer Welle ſind die beiden ſegmentförmigen Hebel P,P angebracht; und an dieſen ſind die gekrümmten Stangen Q befeſtigt, an deren unteren Enden ſich Haken, welche um die Achſe oder Welle der Trommel geführt ſind, befinden. An dem entgegengeſezten Ende derſelben Welle L iſt ein Sperrad r angebracht, in deſſen Zähne ein an dem Seitengeſtelle der Maſchine aufgezogener Sperrkegel s eingreift, ſo daß auf dieſe Weiſe die Trommel emporgehalten wird, ſo oft dieß als nöthig erſcheint.

Wenn die eiſerne Walze G in Thätigkeit kommen ſoll, ſo werden die in den oberen Theilen der Seitengeſtelle befindlichen ſenkrechten Schrauben t,t umgedreht, damit hiedurch die Zapfenlager N, welche die Welle dieſer Walze tragen, und die ſich in den Seitengeſtellen in Fenſtern bewegen, herab bewegt werden.

Die als hohl dargeſtellten Walzen A,B,C laſſen ſich, während der Druk von Statten geht, durch Einleitung von Dampf in dieſelben auf irgend einem beliebigen Grade der Temperatur erhalten. Zu demſelben Zweke ſollen auch unter den Farbtrögen c,c,c hohle Kammern angebracht ſeyn. Der Grad der Hize iſt natürlich durch die Beſchaffenheit des Farbſtoffes und der zu behandelnden Fabricate bedingt. Zum Behufe des Einleitens des Dampfes in die Walzen ſowohl, als in die erwähnten hohlen Kammern dienen die von einem Dampfkeſſel herführenden Röhren v,v,v. Wird jedoch mit einer der Walzen nur ein erhabenes Deſſin allein erzeugt, oder wird ein ſol-

ches erzeugt und zugleich auch gedrukt, ſo wird in ſolchen Fällen, in welchem der Natur des Fabricates nach eine höhere Temperatur erforderlich iſt, ſtatt des Dampfes ein zum Rothglühen gebrachter Körper in die hohle Walze eingeführt.

Wenn die Walze B zum erhabenen Druke verwendet wird, und wenn mit derſelben Walze nicht zugleich auch farbig gedrukt werden ſoll, ſo muß die zu dieſer Walze gehörige Speiſungswalze, ſo wie auch ihr Farbtrog beſeitigt werden; dagegen dienen die Walzen A und C zum Farbendruke, und zwar ſo, daß die eine vor und die andere nach erzeugtem erhabenem Druke die Farbe aufträgt. In dieſem lezteren Falle ſollen, wenn es das Muſter geſtattet, die Walzen A und C aus Holz; die Walze B hingegen aus Metall beſtehen.

Man erſieht aus dieſer Beſchreibung, daß dieſe Maſchine eine, zwei oder drei Farben auf ein Mal druken kann; und daß zugleich hiemit auch von irgend einer der Walzen A, B oder C ein erhabenes Deſſin gedrukt werden kann. Uebrigens laſſen ſich auch alle dieſe Operationen nach einander bewerkſtelligen.

LXIII.

Verbeſſerter Apparat zum Färben und zu anderen ähnlichen Operationen, worauf ſich John Buchanan, von Rambottom in der Grafſchaft Lancaſter, am 22. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1837, S. 310.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der von mir zum Behufe des Färbens und anderer ähnlichen Operationen erfundene Apparat beſteht aus einer nach meinem Syſteme zuſammengeſezten Maſchinerie, womit das Färben und die übrigen Operationen auf eine wirkſamere und wohlfeilere Weiſe bewerkſtelligt werden können, als mit den gegenwärtig gebräuchlichen Apparaten. Die beigefügten Zeichnungen, zu deren Beſchreibung ich nunmehr ſogleich übergehen will, werden dieß anſchaulich machen.

Fig. 12 zeigt meinen Apparat in einem an ſeinem Ende genommenen Durchſchnitt; Fig. 13 iſt ein ſeitlicher Durchſchnitt und Fig. 14 ein Grundriß. Fig. 15 iſt eine Endanſicht des ſpäter zu beſchreibenden Räderwerkes. Fig. 16 endlich zeigt in einer der erſten Figur ähnlichen Anſicht eine Modification deſſelben Apparates, in Folge deren die Stüke zugleich auch ausgewaſchen oder geſpült werden.

An allen dieſen Figuren iſt A eine Rolle, die von einem Laufbande *umgetrieben* wird, und die mit dem Stirnrade B, welches an

dem fixirten Zapfen a, a umläuft, in Verbindung ſteht. An demſelben Zapfen a, a läuft auch die loſe Rolle E, auf die der Riemen oder die Schnur übergetragen wird, wenn die Bewegung der Maſchine angehalten werden ſoll. Das Rad B ſezt zwei andere ähnliche Räder C, D, welche loſe um die Wellen d, d und c, c laufen, in Bewegung. F und F′ ſind verſchiebbare Kuppelbüchſen, deren Stellung von dem Hebel f abhängt, welcher ſich um den durch den fixirten Zapfen a, a gehenden Stüzpunkt bewegt. In der aus Fig. 13 erſichtlichen Stellung des Hebels f verbindet die Kuppelbüchſe F die Welle d mit dem Rade D; während die von dem Rade C losgemachte Kuppelbüchſe F′ dieſes Rad frei um die Welle c, c laufen läßt. Geſezt jedoch der Hebel f werde in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung bewegt, ſo wird die Welle c, c an das Rad C geſchirrt, und die Welle d, d dafür frei ſeyn. An dem entgegengeſezten Ende der Verkuppelungsbüchſen F, F′, d. h. nicht an jenem Ende, an dem ſie die Räder D und C auf die beſchriebene Weiſe mit den Wellen d und e verbinden, befinden ſich die Reibungszapfen g und g′, welche frei und ohne mit den fixirten Zapfen H, H′ in Berührung zu ſtehen, umlaufen, wenn eine der Kuppelbüchſen mit den Rädern D, C in Verbindung ſteht; iſt hingegen dieß nicht der Fall, ſo verhindert der Zapfen H oder H′ das Umlaufen der Welle, an der die betreffende Kuppelbüchſe angebracht iſt. Dieß iſt z. B. in Fig. 13 mit der Welle c, c der Fall; indem hier die Kuppelbüchſe F′ von dem Rade C befreit iſt, während der Zapfen g′ mit dem Zapfen H′ in Berührung ſteht. Die Stellung dieſes Treibräderwerkes erhellt noch deutlicher aus Fig. 15.

An der Welle d, d befindet ſich ein hölzerner Cylinder I, und ſenkrecht unter dieſem iſt an der Welle c, c ein ähnlicher Cylinder K angebracht; beide werden der Bewegung ihrer entſprechenden Wellen theilhaftig. Das ganze oben beſchriebene Räderwerk ruht in einem länglichen gußeiſernen Behälter, deſſen Geſtalt in Fig. 12, 13 und 14 durch die Buchſtaben n, n, n, n angedeutet iſt, und deſſen unterer Theil durch das innere Gehäuſe oder durch die Scheidewand m, m, m, m in eine innere Kammer O und in eine äußere Kammer P abgetheilt iſt. Leztere dient, wie ſpäter gezeigt werden wird, zur Aufnahme von Dampf.

Unabhängig von dem Räderwerke dieſes Apparates, jedoch parallel mit der Welle d, d ſind die Wellen L und M angebracht, die mit den frei umlaufenden Cylindern N und N′ ausgeſtattet ſind. An denſelben Wellen ſind auch mittelſt Stellſchrauben die Spannungsſtäbe Q, Q′ befeſtigt, deren Stellung, wie Fig. 12 am beſten zeigt, von der Schwingung des Hebels R, R abhängt, indem dieſer

Hebel mit Zahnſtangen r, r verſehen iſt, die in die an den Enden der entſprechenden Wellen L, M befindlichen Getriebe oder Zahnräder eingreifen. An den unteren Theilen der inneren Kammer O laufen frei die Führwalzen S, S um.

Ich will nun zeigen, auf welche Weiſe eine Maſchine dieſer Art arbeiter, und hiebei zugleich auch jene Theile derſelben erläutern, die bis hieher noch nicht erwähnt wurden. Ich nehme den Fall an, es ſeyen gewöhnliche Calicos, welche in der Drukmaſchine die Beize erhalten haben, auszufärben; das Räderwerk befinde ſich in der aus Fig. 13 erſichtlichen Stellung; und es ſeyen gegen 20 an den Enden zuſammengenähte Stüke ſo gleichförmig und glatt als möglich auf die Walze I aufgewunden, ſo daß dieſe hiedurch den in Fig. 12 und 13 durch die Linien i, i, i, i angedeuteten Raum ausfüllt. Wenn nun dieß der Fall iſt, ſo wird der Treibriemen auf die loſe Rolle E geſchoben und das Stükende über die Führwalzen N', dann unter den am Boden der Kammer O befindlichen Walzen S, S hinweg, und hierauf wieder empor und über den Spannſtab Q geführt, um endlich an dem unteren Cylinder K in der durch Pfeile angedeuteten Richtung befeſtigt zu werden. Hierauf wird die innere Kammer O bis zur Linie q, q empor mit der erforderlichen Farbbrühe gefüllt, und in die äußere Kammer P durch die Oeffnung p Dampf eingelaſſen, damit die Farbbrühe durch dieſen allmählich bis zum Sieden erhizt werde. Sollte der Erhizungsproceß beſchleunigt werden müſſen, ſo könnte man auch in die innere Kammer durch den Hahn x, der durch die durchbrochene Röhre T, T mit der Farbbrühe, und wenn er dem Canale t, t zugedreht wird, durch die Oeffnung x' mit der Dampfkammer P communicirt, Dampf eintreten laſſen. Dieſer Canal t, t ſteht in der Richtung des aus Fig. 13 erſichtlichen gebogenen Pfeiles mit der Kammer P, P in Verbindung, und iſt etwas höher hinauf geführt, damit jede auch noch ſo unbedeutende Verdichtung in der Dampfkammer P verhütet werde, und damit die Farbbrühe, im Falle dieß geſchehen ſollte, durch den atmoſphäriſchen Druk in die Dampfkammer getrieben wird. In Fig. 13 iſt der Hahn x als geſchloſſen dargeſtellt. Wenn nun die Farbbrühe in die Kammer O gebracht und der Zeug auf die angedeutete Weiſe durch die Maſchine geführt iſt, ſo wird die Stellung des Hebels f umgekehrt und dadurch die Kuppelbüchſe F' mit dem Rade C verbunden, während die Kuppelbüchſe F von dem Rade D befreit wird, und während der Reibungszapfen g mit dem Zapfen oder Aufhälter H in Berührung kommt. Hierauf wird der Treibriemen auf die Treibrolle A geſchoben, und der Cylinder K in Bewegung geſezt, ſo daß der Zeug regelmäßig und eben über den Spannſtab Q hinweg aufgewunden wird,

nachdem er zuvor durch die Farbbrühe gelaufen. Iſt auf dieſe Weiſe ſämmtlicher Calico, der ſich früher auf der Walze I befand, auf die Walze K übergetragen worden, ſo ſezt der Arbeiter die Hebel R, R in Bewegung. Die Folge hievon iſt, daß die Stellung der Spannſtäbe Q, Q umgewechſelt, und zugleich auch die Stellung des Hebels f umgekehrt wird, ſo daß nunmehr die Bewegung des Cylinders K, auf den der Calico dermalen aufgewunden iſt, unterbrochen, und dafür der Cylinder oder die Walze I in Bewegung geſezt wird, damit der Calico eben und glatt über den Spannſtab Q' auf leztere zurükgewunden werde. Die Stüke werden auf dieſe Weiſe ſo lange durch die Farbbrühe durch bewegt und abwechſelnd auf die Walze I oder auf die Walze K aufgewunden, bis das Ausfärben beendigt iſt, wo man ſie dann abnimmt, neue an deren Stelle bringt, und wenn es nöthig iſt, auch die Farbbrühe erneuert, nachdem man ſie bei dem Hahne v abgelaſſen hat. Während dieß geſchieht, kann der Dampf je nach dem Gutdünken des Färbers und der Art der zu verrichtenden Arbeit durch einen eigenen Hahn in die Kammer P und in die Kammer O eingelaſſen werden oder nicht.

Fig. 16 zeigt eine Modification des von mir erfundenen Apparates und zwar in einem ähnlichen Durchſchnitte, wie er in Fig. 12 gegeben iſt. Man ſieht hieraus, daß mein früherer Apparat hier mit einem Waſſerbehälter in Verbindung geſezt iſt, in welchem die Stüke über mehrere parallele Führwalzen S, S und unter den am Grunde angebrachten gerippten Walzen y, y, y hinweg geführt ſind. Um nun dieſen Theil der Vorrichtung in Thätigkeit zu bringen, muß man gleich nach Beendigung des Ausfärbens das eine Stükende von der Walze K losmachen und es über die erſte Führwalze S hinweg zwiſchen den Preßwalzen W, W hindurch, und dann über und unter den verſchiedenen Walzen S hinweg führen, um es endlich auch noch durch die Zugwalzen w, w hindurch zu leiten, damit die Stüke von dieſen, die auf irgend eine geeignete Weiſe in Bewegung geſezt werden können, durch den Apparat hindurch gezogen, und endlich bei z auf den Boden gelegt werden. Während dieſer Theil des Proceſſes von Statten geht, fließt dem Waſſerbehälter y, y, y fortwährend friſches Waſſer zu; zugleich wird das Waſſer auch durch die an den unteren Walzen S, S, S angebrachten Hebel oder Schlägel beſtändig in Bewegung erhalten.

Aus der hier gegebenen Beſchreibung des von mir erfundenen Apparates erhellt, daß derſelbe auch zur Behandlung der Stüke im Kühkoth-, Kleien- und Seifenbade, ſo wie zu allen übrigen ähnlichen Proceſſen geeignet iſt. Bemerken muß ich, daß die Farbbrühe durch die Erhizung mittelſt einer Dampfkammer weniger geſchwächt wird,

als wenn man ſie wie gewöhnlich durch Einlaſſen von Dampf erhizt. Ferner braucht man eine bedeutend geringere Menge Farbbrühe zum Ausfärben; der Apparat nimmt auch einen kleineren Raum ein als die gewöhnliche Vorrichtung. Ich fand auch, daß man zum Hizen der Farbbrühe beinahe um $^2/_3$ weniger Dampf braucht, wodurch man bedeutend an Brennmaterial erſpart. Endlich gewinnt man beinahe in eben dieſem Verhältniſſe auch an Arbeit, ohne daß die Stüke Gefahr laufen beſchädigt zu werden.

Alle die einzelnen bekannten Theile meiner Maſchinerie gehören nicht mit unter meine Patentanſprüche; denn dieſe gründen ſich lediglich auf die hier beſchriebene Anordnung und Verbindung derſelben zu den angedeuteten Zweken.

LXIV.

Verbeſſertes Zeugſieb für Papiermacher, worauf ſich Thomas Wrigley, Papierfabrikant von Bridge Hall Mills bei Bury in der Grafſchaft Lancaſter, am 20. Junius 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1837, S. 333.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung beſteht in einer Vorrichtung zum Sieben des Zeuges, damit alle Knötchen, Klümpchen und ſonſtige Unreinigkeiten aus demſelben abgeſchieden werden.

Fig. 69 zeigt den ganzen Apparat im Durchſchnitte. a iſt der Bottich, worin der Zeug enthalten iſt. b das Sieb, welches aus zwei, innerhalb einander angebrachten Cylindern c und d beſteht, und in welchem ſich Spalten befinden, die ſich in ſenkrechter Richtung von Oben bis Unten erſtreken. Dieſe Spalten haben gewöhnlich eine ſolche Weite, wie ſie für das gröbſte Papier erforderlich ſind; d. h. eine Weite von $^1/_{16}$ Zoll. Man kann jedoch den Apparat, wie ſpäter gezeigt werden ſoll, eben ſo gut auch für Papier von der feinſten Qualität benuzen.

In dem Siebcylinder bewegt ſich ein Kolben e auf und nieder; jedoch ſo, daß er die Wände des inneren Cylinders nicht berührt, und daß er folglich durch ſeine Bewegung nur in geringem Grade pumpend wirkt. Die Kolbenſtange f bewegt ſich durch die beiden Stopfbüchſen g, g, und wird durch die umlaufende Kurbel h, die über ihr angebracht iſt, auf und nieder bewegt. An der Kurbelwelle iſt ein Zahnrad i fixirt, und in dieſes greift ein kleines, an der Welle der Laufbandrolle aufgezogenes Getrieb, ſo daß alſo auf dieſe

Weiſe die Bewegung von der Bandrolle her an den Kolben fortgepflanzt wird. Mit den oberen und unteren Theilen des inneren Cylinders communiciren die beiden Austrittsröhren k und l, an denen Sperrhähne und Ventile, welche ſich nach Außen öffnen, angebracht ſind. Dieſe beiden Röhren leiten den Zeug, nachdem er durch das Sieb gegangen iſt, in eine Kammer m, welche zur Seite des Bottiches untergebracht iſt, und von der aus der Zeug durch eine kleine Röhre n in die Papiermaſchine oder in irgend einen für ihn beſtimmten Behälter läuft. Die Kammer m hat keinen anderen Zwek, als zur Aufnahme des geſiebten Zeuges, der aus den beiden Röhren k und l herbeiläuft, zu dienen.

Das Sieb ſelbſt beſteht, wie geſagt, aus zwei Cylindern, von denen einer in dem anderen angebracht iſt, und die ſo genau in einander eingepaßt ſind, daß nichts von dem Zeuge zwiſchen ihnen entweichen kann. Zu größerer Deutlichkeit iſt in Fig. 70 ein ſolches Sieb in einem horizontalen Durchſchnitte abgebildet, woraus zugleich auch erhellt, daß dieſe Cylinder eine Regulirung zulaſſen, gemäß welcher ſie ſich zum Sieben einer jeden Art von Zeug eignen. Wenn man z. B. Zeug zu feinem Schreibpapiere braucht, ſo hat man den inneren Cylinder nur um eine ſehr geringe Streke zu bewegen, wo dann die Stäbe des inneren Cylinders die Spalten oder Oeffnungen des äußeren Cylinders in ſolchem Maaße verlegen werden, daß nur mehr die feinſten Zeugfaſern hindurchgelangen können. Die Art und Weiſe der Adjuſtirung der Siebcylinder, ſo wie ſie von dem Patentträger vorgeſchlagen wird, erhellt noch deutlicher aus Fig. 71 und 72. Die beiden Bolzen o,o ſchieben ſich nämlich in Spalten oder Fenſtern, die in der Scheitelplatte der Cylinder angebracht ſind, und ſind ſelbſt an einem Querſtüke befeſtigt, welches man bei p an dem inneren Cylinder fixirt ſieht. q iſt eine Schraubenſpindel, in der für den Bolzen o ein entſprechender Ausſchnitt angebracht iſt. Die Schraubenſpindel q, die man in Fig. 72 einzeln für ſich ſieht, bewegt ſich in den Schraubenmuttern r, welche oben auf dem äußeren Cylinder unbeweglich befeſtigt ſind. So wie daher die Spindel umgedreht wird, wird ſie durch den Bolzen o allmählich vor- oder zurükbewegt, wodurch die Stellung des inneren Cylinders eine jedem Grade der Feinheit des Zeuges entſprechende Veränderung erleiden wird.

Wenn der Bottich bis zum Scheitel des Cylinders empor mit ungeſiebtem Zeuge gefüllt, und die Treibrolle auf irgend eine Weiſe in Thätigkeit geſezt worden iſt, ſo gelangt der Kolben durch die beſchriebenen Vorrichtungen in eine Hin- und Herbewegung, durch die zuerſt in dem oberen Theile des Cylinders über dem Kolben und hierauf

in dem unteren Theile unter dem Kolben ein theilweiſes Vacuum erzeugt wird. So wie der Kolben emporſteigt, wird der Zeug durch das hiedurch entſtehende theilweiſe Vacuum aus dem Behälter in den Cylinder gezogen; und da durch den ſchmalen Raum, durch den der Zeug einzudringen vermag, nichts von den Knötchen, Klümpchen und ſonſtigen Unreinigkeiten hindurchgelangen kann, ſo werden alle dieſe Dinge außen an dem Siebe hängen bleiben. Da hiedurch das Sieb in Kürze ſolcher Maßen verlegt werden würde, daß kein Zeug mehr durchdringen könnte, ſo iſt zur Entfernung und Beſeitigung dieſer Subſtanzen folgende Vorkehrung getroffen. In den Röhren k und l ſind, wie bereits erwähnt worden iſt, Sperrhähne und Ventile angebracht, denen eine ſolche Regulirung und Adjuſtirung zu geben iſt, daß nicht ſo viel Zeug durch die Röhren gelangen kann, als in den Siebcylinder eingezogen wird. Die Folge hievon iſt, daß eine gewiſſe Quantität Zeug in dem Cylinder zurükbleibt, und daß dieſe dann, ſo wie der Kolben herabſteigt, durch die Spalten des Siebes ausgetrieben wird, und mithin die an deſſen Außenſeite angelagerten Stoffe zurükdrängt, damit ſie dann in Folge ihres größeren ſpecifiſchen Gewichtes zu Boden fallen.

LXV.

Verbeſſerungen an den Gasmeſſern, worauf ſich Miles Berry, Patentagent im Chancery-Lane in der Grafſchaft Middleſex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 19. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1837, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen, auf welche obiges Patent genommen worden iſt, betreffen einen neuen Apparat, womit die Quantität Gas, die von der Hauptgasröhre her durch ihn hindurch an den Brenner geſtrömt iſt, gemeſſen und regiſtrirt werden kann. Dieſer Apparat gehört zu jener Art von Gasmeſſern, welche man die trokenen (dry meters) zu nennen pflegt: d. h. zu jenen, an denen weder Waſſer, noch irgend eine andere Flüſſigkeit angewendet wird, um das Entweichen des Gaſes durch den Meßapparat zu hemmen oder zu verzögern, damit daſſelbe durch ſeine Expanſivkraft den Apparat in Bewegung ſeze, wie dieß an den gewöhnlichen rotirenden Gasmeſſern der Fall iſt.

Die bisher angegebenen trokenen Gasmeſſer ſcheiterten ſämmtlich

an der Reibung und an der Complicirtheit ihres Baues. Dagegen gehört es zu einer der vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten des neuen Apparates, daß er mit der möglich geringsten Reibung arbeitet, und daß dem Durchgange des Gases durch den Gasmesser folglich auch der möglich geringste Widerstand geboten wird: so zwar, daß das Gas selbst bei sehr niedrigem Druke durch ihn hindurchströmt, obschon die durchgeströmte Quantität mit großer Genauigkeit gemessen und registrirt wird.

Der neue Gasmesser besteht aus einem hohlen, vollkommen luftdichten, durch eine bewegliche oder biegsame Scheidewand in zwei Fächer oder Kammern abgetheilten Gehäuse; d. h. die Scheidewand ist mittelst eines biegsamen, um ihre Ränder herum angebrachten Verbindungsmittels auf solche Weise an dem Gehäuse befestigt, daß sie sich von einer Seite des Gehäuses zur anderen bewegen kann, und dabei dennoch zwischen den beiden Kammern eine luftdichte Scheidewand bildet. Eine dieser Kammern ist beständig der von der Hauptgasröhre herführenden Speisungsröhre offen; die andere hingegen ist den Gasbrennern offen. Die schwingenden Bewegungen der Scheidewand werden mittelst eines Sperrkegels und mittelst Sperrrädern, die mit einem Räderwerke, Zifferblättern und Zeigern, welche den an den gewöhnlichen Gasmessern gebräuchlichen ähnlich sind, registrirt, und so oft die Scheidewand das Ende ihrer Bewegung erreicht hat, öffnet und schließt oder wechselt sie mittelst eines Hebels und einer Feder augenbliklich die Oeffnungen oder Wege in dem Hahne, wodurch die Gasröhren mit dem Gasmesser und Brenner in Verbindung stehen. Der Hahn selbst hat vier Wege oder Canäle, von denen zwei von der Hauptgasröhre herführen, während die beiden anderen mit den beiden Kammern communiciren.

Da die Theile dieser verbesserten Gasmesser in Hinsicht auf Gestalt und Anordnung verschiedene Modificationen zulassen, so sind in den beigegebenen Zeichnungen zweierlei Formen abgebildet. An der einen befindet sich nämlich das Gehwerk innerhalb, an der anderen hingegen außerhalb des Gehäuses.

In Fig. 1 sieht man einen verbesserten Gasmesser von der Fronte, und zwar mit Beseitigung des Zifferblattes mit seinen Zeigern, und auch mit Beseitigung eines Theiles des Räderwerkes, damit man den Sperrkegel und das Sperrrad, welches zur Fortpflanzung der Bewegung der elastischen Scheidewand an die registrirenden Zeiger auf dem Zifferblatte dient, deutlich ersieht. Fig. 2 ist ein senkrechter Durchschnitt durch den Gasmesser, an welchem man die Scheidewand am äußersten Ende ihrer Bewegung und die Hähne, Federn und Hebel in jener Stellung sieht, in der sie sich unmittelbar

vor Umwandlung der Hahnwege befinden. Fig. 3 iſt ein horizontaler, und Fig. 4 ein ſenkrechter Durchſchnitt, in welchem die Scheidewand an dem entgegengeſezten Ende ihrer Bewegung zu erſehen iſt. An ſämmtlichen Figuren ſind zur Bezeichnung derſelben Gegenſtände einerlei Buchſtaben beibehalten.

Das Gehäuſe a, a, a iſt durch die bewegliche Scheidewand b, die ſich in der Nähe des Bodens des Gehäuſes um ein Charnirgelenk c dreht, in die beiden Kammern A und B abgetheilt. Es hat hier eine eiförmige Geſtalt, und kann aus Gußeiſen oder irgend einem anderen Materiale verfertigt werden, und zwar in zwei Theilen, welche man mit Randvorſprüngen und Schrauben ſo mit einander verbindet, daß die Scheidewand zwiſchen ſie zu liegen kommt, wobei man, um das Gefüge luftdicht zu machen, auch noch eine dünne Liederung aus Leder zwiſchen ſie legen kann. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre an den Gasmeſſer, die Röhre e von lezterem an den Brenner. f iſt der Vierweghahn, um deſſen Zapfenende die Feder g, welche die Veränderungen der Wege des Hahnes bewirkt, gewunden iſt. An dem anderen Ende des Zapfens des Hahnes ſind die beiden Hebel h und i befeſtigt; und an der Scheidewand iſt ein Arm k angebracht, auf deſſen untere Seite der Hebel i und auf deſſen obere Seite der Hebel h wirkt. An der Scheidewand befindet ſich aber auch noch ein zweiter Arm l, an deſſen Ende ein Zapfen angebracht iſt, der ſich in einem von dem doppelten Ende der Spiralfeder g gebildeten Fenſter bewegt. Einen dritten kurzen Arm bemerkt man an der Scheidewand bei m, und dieſer pflanzt die Bewegungen dieſer lezteren durch den Sperrkegel oder Hebel n an das Sperrrad o fort, welches mittelſt eines Räderwerkes die weitere Fortpflanzung an das Zifferblatt und an die Zeiger bedingt. p und q ſind zwei in die beiden Kammern A und B ſich öffnende Röhren, durch die das Gas aus den Kammern an die Brenner entweicht.

Fig. 9 und 10 ſind Durchſchnitte durch den Vierweghahn; in erſterer ſieht man dieſe Wege in der Stellung, welche ſie haben, wenn ſich der Apparat in dem in Fig. 2 abgebildeten Zuſtande befindet: d. h. wenn der zum Entweichen des Gaſes aus der Kammer B in den Brenner dienende Canal geöffnet iſt. Dieſes Entweichen geſchieht in der Richtung des Pfeiles aus dem Ende der Röhre p durch den Zapfen des Hahnes f und durch die Röhre e an den Brenner. Während das in der Kammer B befindliche Gas verzehrt wird, wird die Kammer A von der Hauptgasröhre her durch die Röhre d und den Hahn gefüllt, und zwar indem das Gas in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung bei der Oeffnung q in die Kammer eintritt. Da die Expanſivkraft des Gaſes ſolcher Maßen über die ganze

Oberfläche der beweglichen Scheidewand ausgebreitet iſt, ſo wird die Scheidewand hiedurch von einer Seite der Kammer gegen die andere bewegt werden, ſo daß ſie mit den Hebeln, Federn und Armen in die aus Fig. 2 zu erſehende Stellung kommt, in welcher der gebogene Arm des Hebels h auf die untere Oberfläche des Armes k drükt. Zu gleicher Zeit bewegt ſich der an dem Ende des Armes l befindliche Zapfen in dem an dem Ende der Feder g angebrachten Fenſter, wodurch die Feder in einem geringen Grade abgewunden wird, während jedoch das Umdrehen des Hahnzapfens durch die Feder dadurch verhütet wird, daß das gebogene Ende des Hebels h gegen die untere Fläche des Armes k drükt. So wie aber das gebogene Ende des Hebels h an dem Ende des Armes k vorübergegangen iſt, kann ſich die Feder wieder aufrollen, wo dann durch deren Spannung der Zapfen des Hahnes augenbliklich in jene Stellung verſezt wird, die man in Fig. 5 und 6 von der Seite und in Fig. 10 im Durchſchnitte ſieht. Die Folge hievon iſt, daß die Communication mit der Kammer B augenbliklich abgebrochen, jene mit der Hauptgasröhre hingegen hergeſtellt wird; und da zugleich die Communication zwiſchen der Kammer A und dem Brenner hergeſtellt wird, ſo wird das Gas ſogleich aus der Kammer A durch die Oeffnung q, durch den Hahn f und durch die Röhre e in den Brenner zu entweichen beginnen. Wenn dann eine gehörige Quantität Gas verzehrt worden iſt, ſo wird der von der Hauptgasröhre her Statt findende Druk die bewegliche Scheidewand in die aus Fig. 4 zu erſehende Stellung verſezen, während der an dem Arme l befindliche Zapfen die Feder etwas weniges anſpannt, ſo daß als Folge hievon das gebogene Ende des Hebels i auf den oberen Theil des Armes k zu liegen kommt, wie man dieß aus Fig. 4 erſieht. Und ſo bald das gebogene Ende des Hebels i an dem Ende des Armes k vorübergegangen, wird die Feder den Hahn wieder in ſeine frühere, aus Fig. 7, 8 und 9 zu erſehende Stellung zurükführen, u. ſ. f. Hieraus erhellt, daß die Länge des Armes k oder die Länge der Streke, über welche ſich die Enden der Hebel h und i an deſſen oberen und unteren Seite bewegen, den Spielraum der beweglichen Scheidewand bedingen, und daß die zwiſchen den beiden äußerſten Gränzen der Bewegung dieſer lezteren verzehrte Quantität Gas die von den Zeigern und dem Zifferblatte gemeſſene und regiſtrirte Quantität ſeyn wird, indem der Hebel m und der Sperrkegel n das Sperrrad während zweier Schwingungen der Scheidewand nur um einen Zahn bewegen. Es erhellt ferner, daß der Spielraum der beweglichen Scheidewand einer ſolchen Adjuſtirung fähig iſt, daß er genau immer die gewünſchte Quantität Gas regiſtrirt. Ebenſo augenſcheinlich iſt, daß Gas von jedem Druke raſch

durch den Gasmesser strömen wird, indem das Gas nur durch den Hahn allein entweichen kann; und daß alles Gas, welches durch ihn strömt, auch gemessen werden muß. r ist ein kleines Schälchen oder ein Behälter, der luftdicht auf das aus dem Gehäuse hinausragende Ende der Röhre p geschraubt ist, und der zur Aufnahme aller aus der Hauptgasröhre entweichenden sauren oder fremdartigen Theilchen bestimmt ist. Er kann daher auch von Zeit zu Zeit abgenommen und ausgeleert werden.

In den Fig. 19 bis 24 sieht man einen verbesserten Gasmesser, der sich von dem eben beschriebenen durch seine Gestalt unterscheidet, und an dem die zum Registriren der verbrannten Gasmenge und zum Umwechseln der Gaswege des Hahnes bestimmten Vorrichtungen außer dem Gehäuse angebracht sind. Es sind übrigens bei diesen Figuren die zur Bezeichnung der gleichgebliebenen Theile gewählten Buchstaben beibehalten worden. Fig. 19 zeigt diese Art von Gasmesser in einem seitlichen Aufrisse. Fig. 20 stellt sein vorderes Ende dar; Fig. 21 ist ein senkrechter Durchschnitt; und Fig. 22 ein Grundriß. Die arbeitenden Theile befinden sich in denselben Stellungen, wie an Fig. 2 und 3. Die bewegliche Scheidewand b dreht sich in dem Gehäuse a um ein Angelgewinde c, dessen Dorn an der Scheidewand befestigt ist. Das eine Ende dieses Dornes bewegt sich an der inneren Seite des hinteren Endes des Gehäuses in einem kleinen Zapfenlager; das andere Ende hingegen ragt durch eine kleine, an dem vorderen Gehäusende befindliche Stopfbüchse hindurch, und ist an seinem äußersten Ende mit einem Sperrkegel m versehen, der die Bewegung der beweglichen Scheidewand an das Sperrad o und an die Zeiger fortpflanzt. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre her; die Röhre e führt an den Brenner. Die Röhre p führt zu der Kammer B und von ihr weg; und q ist eine ähnliche, der Kammer B angehörige Röhre. f ist der Vierweghahn. Hier an diesem Gasmesser ist an dem Ende des Hahnzapfens nur ein einziger Hebel h befestigt; auch hat die Feder g eine gerade Gestalt. l ist ein langer Hebel, der an dem Ende der Spindel oder des Dornes c der Scheidewand befestigt ist, und der sich nach Aufwärts zwischen die beiden Röhren p und q erstrekt; sein oberes Ende steht durch eine kleine Kette s mit dem Ende der Feder g in Verbindung. So wie sich die Scheidewand in Folge der Expansivkraft des Gases von einer Seite zur anderen bewegt, wird der Hebel l mittelst der Kette s und der Feder g den Hebel h abwechselnd mit den an den kurzen Armen des Hebels l befindlichen Zapfen t und u in Berührung bringen, wie dieß aus Fig. 20 und 21 erhellt.

In Fig. 20 sieht man den Hebel h und die Feder in jener

Stellung, welche sie haben, kurz bevor die Scheidewand an dem Ende ihrer Bewegung anlangt. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so gleitet das Ende des Hebels h von dem Zapfen t ab, und die Feder wird frei. Hiedurch wird der Hebel alsogleich in die Stellung gebracht, die in Fig. 20 durch Punkte angedeutet ist, wo dann die Hahnwege verändert und die Communication zwischen den Kammern und Gasröhren umgekehrt wird, so daß die bewegliche Scheidewand nunmehr durch die Expansivkraft des Gases veranlaßt wird, in die aus Fig. 23 und 24 ersichtliche Stellung zurükzukehren.

Fig. 23 ist ein Endaufriß, in welchem man die Theile in einer Fig. 20 entgegengesezten Stellung sieht. Fig. 24 ist ein Durchschnitt. Wenn nämlich das Ende des Hebels k von dem Zapfen u abgegleitet ist, so treibt die Feder den Hebel in jene Stellung, welche man in Fig. 23 durch Punkte angedeutet sieht, und in welcher der Hebel durch die Kraft des Gases in die in Fig. 20 zu ersehende Stellung getrieben wird, u. s. f. Die kleinen Röhren v, v erstreken sich mit den an ihren Enden befindlichen Zapfen durch das Gehäuse hindurch, und sind zu demselben Zweke bestimmt, wie die in Fig. 1, 2, 3 und 4 abgebildeten Schälchen oder Behälter.

Die an dem verbesserten Gasmesser anzuwendenden Hähne oder Ventile können von verschiedener Art seyn; es sollen hier nur einige von denen abgebildet werden, deren man sich mit Vortheil bedienen kann. Fig. 11 ist ein Durchschnitt durch einen Hahn von der in Fig. 9 und 10 abgebildeten Art; doch ist dessen Einrichtung eine einfachere, indem durch den Zapfen f nur eine Scheidewand läuft, welche die beiden Wege oder Mündungen bildet.

In Fig. 12, 13, 14, 15 und 16 sieht man eine andere Art von Hahn, der aus einem Rohre mit vier Wegen oder Kammern, und aus einem Dekel, welcher durch eine Scheidewand in zwei Kammern getheilt ist, besteht. An dem Rohre f befinden sich wie an den früheren Figuren die vier Wege d, e, p, q. Der Dekel w paßt luftdicht auf das Rohr, und wird durch die Schraube x, die man in Fig. 12, 13 und 14 sieht, und um die sich der Dekel wie um seine Achse dreht, auf demselben festgehalten. h, i sind die Hebel und g ist die an dem Dekel befestigte Feder, wodurch der Dekel um den vierten Theil eines Umganges umgedreht wird, so oft die bewegliche Scheidewand das Ende ihrer Bewegung erreicht hat, und wodurch die Gascanäle, welche in den Gasmesser und aus demselben führen, abwechselnd umgeändert werden, wie dieß aus den früher gegebenen Beschreibungen erhellt. Fig. 12 gibt eine Frontansicht des Hahnes oder Ventiles. Fig. 13 ist eine seitliche Ansicht; Fig. 14 ist ein Durchschnitt durch das Ventil. Fig. 15 ist ein Durchschnitt

durch das Rohr des Hahnes, woraus die verſchiedenen Wege oder Canäle zu erkennen ſind. Fig. 16 gibt eine Anſicht des Dekels für ſich allein.

In Fig. 17 und 18 ſieht man eine andere Art von Ventil, welches gleichfalls an dem verbeſſerten Gasmeſſer angebracht werden kann. Es beſteht aus zwei Röhren mit Tförmigen Enden, von denen die eine das Gas in den Gasmeſſer eintreten läßt, während die andere das Gas in den Brenner leitet. Das eine Ende einer jeden dieſer beiden Röhren tritt in die Kammer A; das andere hingegen in die Kammer B; und an jeder der Mündungen der Röhren befinden ſich Ventile, welche durch die Bewegung der Scheidewand mittelſt Hebel und Federn von der beſchriebenen Art in Thätigkeit geſezt werden, und die alſo den in den Gasmeſſer und aus demſelben führenden Weg öffnen und ſchließen. Fig. 17 iſt ein Grundriß der Röhren und Ventile, in welchem ſowohl die aus der Hauptgasröhre in die Kammer B, als auch von der Kammer A zum Brenner führenden Wege als geöffnet dargeſtellt ſind. In Fig. 18 iſt eine ſeitliche Anſicht derſelben Theile gegeben. Die Röhre d führt von der Hauptgasröhre her; die Röhre e führt an den Brenner. b, b iſt die bewegliche Scheidewand; p der Weg, durch den das Gas in die Kammer B gelangt; q der Weg, durch den es aus der Kammer A in den Brenner entweicht; p* die Einmündnng der Hauptgasröhre in die Kammer A, und q* die Mündung, durch die das Gas aus der Kammer B in den Brenner entweicht. Alle dieſe Mündungen oder Röhrenenden werden abwechſelnd durch Ventile verſchloſſen, welche durch Stäbe, die durch die Röhren gehen, und die ſich innerhalb der Röhren in kleinen Anwellen bewegen, mit einander verbunden ſind. Den Enden der Röhren gegenüber befindet ſich die kleine Spindel l, die an ihren Enden mit Zapfen umläuft; und die in der Nähe ihres unteren Endes mit einem Querſtüke x verſehen iſt, deſſen Enden mit den Ventilen in Verbindung ſtehen, und welches folglich jede Bewegung, die ihm durch die Spindel mitgetheilt wird, an die Ventile fortpflanzt. An derſelben Spindel ſind auch die Feder g und die beiden Hebel h und i aufgezogen; leztere werden durch die von der beweglichen Scheidewand k und q* auslaufenden Arme in Bewegung geſezt. Die Hebel, Arme und Federn wirken auf die bei Fig. 1, 2, 3 und 4 beſchriebene Weiſe und drehen die Spindel l um einen Theil eines Umganges zurük oder vorwärts, ſo oft die bewegliche Scheidewand das eine Ende ihrer Bahn erreicht hat. Die Bewegung wird dann durch die Querarme weiter an die Ventile fortgepflanzt, und dieſe werden hiedurch veranlaßt die Enden der Röhren abwechſelnd zu eröffnen und zu verſchließen.

Schließlich kommt zu bemerken, daß die Gehäuse der hier beschriebenen Gasmesser aus Kupfer, Messing, Eisen oder anderen Metallen gegossen oder gehämmert, aus Thon verfertigt, oder auch aus irgend einem anderen luftdichten Materiale erzeugt werden können; und daß man die Scheidewand aus Holz, Blech, Messing oder einem anderen Metalle und deren elastischen Theil aus Rindsblase, Leder, Pergament, Kautschuk oder irgend einem luftdichten Zeuge verfertigen kann. Der ganze Apparat arbeitet nicht nur in der senkrechten Stellung, in der er hier abgebildet wurde, sondern man kann ihm auch eine horizontale oder irgend eine beliebige Stellung geben. Endlich kann man die Hähne aus Messing oder einem anderen Metalle und deren Zapfen aus Metall oder aus Glas verfertigen.

LXVI.

Verbesserungen in der Fabrication von kohlensaurem Natron, worauf sich Francis Sybbon Spilsbury und William Maugham am 11. Januar 1837 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1837, S. 299.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Der erste Theil dieser Verbesserungen betrifft einen Apparat zur Umwandlung des Kochsalzes in Glaubersalz, und zur Verhütung der nachtheiligen Wirkungen der hiebei entwikelten Dämpfe. Die Patentträger geben an, daß bei dem gewöhnlichen Verfahren ein bedeutender Verlust daraus erwachse, daß das Wasser oder das sonstige Verdichtungsmittel den Rauch abkühlt, und daß mithin eine wesentliche Verminderung des Zuges der Schornsteine erfolge. Um diesem Uebel zu steuern, schlagen sie vor, den oder die Feuerzüge des Ofens mit mehreren kleinen Röhren zu versehen, durch welche Dampf in der Richtung des Zuges eingetrieben werden soll.

Fig. 36 zeigt den zu diesem Zweke bestimmten Apparat im Durchschnitte. a,a ist der mit einer Metallplatte ausgestattete Feuerzug, in welcher Platte für den Durchgang der kleinen, von der Hauptröhre c auslaufenden Dampfröhren b,b Oeffnungen angebracht sind.

Dämpfe können in Verdichter von irgend einer beliebigen Form
tet werden; denn die Erfindung besteht lediglich in der Ein-
ung von Dampf in die Feuerzüge zum Behufe der Ver-
ng des Zuges.

Der zweite Theil betrifft die Erzeugung von kolensaurem Na-

tron durch vorläufige Umwandlung des Kochsalzes in kieselflußsaures Natron anstatt in Glaubersalz.

Die Patentträger vermengen zu diesem Zweke concentrirte Flußsäure, welche nach dem üblichen Verfahren aus Flußspath gewonnen worden ist, mit ihrem eigenen Gewichte Kochsalz und mit so viel Wasser, daß die Salzsäure nicht in Gasform entweichen kann. Dieser Mischung sezen sie dann noch so viel Flintensteine oder so viel von einer anderen kieselerdehaltigen Substanz zu, als nöthig ist, um sie in kieselflußsaures Natron zu verwandeln. Wenn die über dem Bodensaze stehende Flüssigkeit, welche aus concentrirter Salzsäure mit etwas kieselflußsaurem Natron besteht, abgegossen worden, so wird der Bodensaz oder das kieselflußsaure Natron bis zum Rothglühen erhizt, damit alle ihm anhängende Salzsäure ausgetrieben wird. Die geglühte Masse wird mit ihrem eigenen Gewichte Kalkpulver vermengt, und mehrere Stunden lang mit Wasser gekocht. Durch doppelte Zersezung wird hiebei kieselflußsaurer Kalk, der unaufgelöst bleibt, und äzendes sowohl, als basischkohlensaures Natron gebildet. Der Kalk wird ausgewaschen, das Waschwasser mit der abgegossenen Flüssigkeit vermengt, und endlich zur Trokenheit eingedampft und einer Rothglühhize ausgesezt. Das gewonnene kohlensaure Natron ist rein, kann aber noch ein Mal aufgelöst und krystallisirt werden. Will man anstatt mit kieselflußsaurem Natron mit flußsaurem Natron arbeiten, so bleibt das Verfahren dasselbe, nur fällt der Zusaz der kieselerdehaltigen Substanz weg.

LXVII.

Ueber den Einfluß heißer und kalter Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens.

1. Ueber die Stärke des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen.

In einer der vorjährigen Versammlungen der British association ward von Hrn. Hodgkinson bekanntlich eine Abhandlung über die vergleichsweise Stärke von Eisen, welches mit kalter oder mit heißer Gebläsluft ausgebracht worden ist, so wie über die weiteren Einflüsse der Temperatur der Gebläsluft, vorgetragen. Die Beobachtungen und Versuche wurden seither fortgesezt, und Hrn. Fairburn verdanken wir einen Bericht hierüber, welcher bei Gelegenheit der dießjährigen Versammlung der genannten Gesellschaft in der zweiten von der Section für Mechanik gehaltenen Sizung vorgetragen wurde.[38])

38) *Athenaeum*, No. 518.

Das Weſentlichſte hieraus, ſo wie aus den hiedurch veranlaßten Debatten dürfte in Folgendem beſtehen:

Es ward bei weiterer Verfolgung der erwähnten Verſuche für nöthig erachtet, die dem Verſuche unterliegenden Metalle verſchiedenen Arten von Gewalt auszuſezen, deren Formen abzuändern, und durch verſchiedene Veränderungen ſowohl die ihnen eigenthümlichen Eigenſchaften, als auch dieſelben im Vergleiche mit einander zu ermitteln. Sie wurden erſtlich durch directe Spannung zerriſſen; ſie wurden zweitens in kürzeren und längeren Stüken durch directen Druk zerdrükt; und ſie wurden drittens bei verſchiedenen Durchſchnittsformen und verſchiedenen Temperaturen durch eine quer auf ſie einwirkende Gewalt zerbrochen. Zehn Stäbe von heiß und kalt geblaſenem Eiſen wurden auch von 112 Pfd. an bis nahe an die zum Brechen nöthige Laſt mit verſchiedenen Gewichten belaſtet, und mehrere Monate lang ſo beſchwert gelaſſen, um zu ſehen, welcher Zeitraum nöthig iſt, um den Bruch zu bewirken. Alle dieſe Stäbe mit Ausnahme eines einzigen tragen noch jezt nach Ablauf von 6 Monaten ihre Laſten, und nach dem dermaligen Ausſehen zu ſchließen, dürften ſie dieſen Verſuch noch lange Zeit aushalten. Zum Behufe des Verſuches über quer einwirkende Gewalten wurden Model von verſchiedenen Größen und Formen angefertigt, und in dieſe ſowohl heiß als kalt geblaſenes Eiſen gegoſſen. Da jedoch die Güſſe, was deren Größe betrifft, gewöhnlich eine Abweichung von den Modeln zeigen, ſo wurden die Stäbe an den Bruchſtellen genau gemeſſen, und die Maſſe dann auf jene der Model reducirt, wobei angenommen ward, daß ſich die Stärke rechteliger Stäbe wie die Breite und das Quadrat ihrer Tiefe verhalte, und daß bei gleichbleibender Länge die äußerſte Abbiegung ſich umgekehrt wie die Tiefe verhalte. Bei der Vergleichung zweier Eiſenſorten wurde mit größter Sorgfalt darauf geſehen, daß ſie ſo viel als möglich einer und derſelben Behandlung ausgeſezt waren.

Eine Reihe von Verſuchen betraf die Beſtimmung der Stärke von heiß und kalt geblaſenem Eiſen bei verſchiedenen Temperaturen von 32° F. (0° R.) an bis zum Siedepunkte hinauf. Die zu zerbrechenden Eiſenſtäbe wurden zu dieſem Zweke in einem gußeiſernen Troge mit Schnee oder mit Waſſer, welches durch Dampf auf einer beliebigen Temperatur unterhalten wurde, bedekt, und bis zum erfolgenden Bruche immer mehr und mehr belaſtet. Eben ſo wurde auch die Stärke von Eiſenſtäben, welche bis zum Rothglühen erhizt worden, erprobt, wobei ſich wider Erwarten zeigte, daß dieſelben in einem hohen Grade ihre Zähigkeit und die Kraft, Laſten zu widerſtehen, beibehalten. Die Verminderung der Kraft eines Stabes von einem Zoll im Gevierte betrug bei einem Temperaturwechſel von

32° F. bis zur Rothglühhize etwas mehr denn $\frac{1}{6}$; die Abbiegung eines Stabes von 2 Fuß 3 Zoll Länge betrug hiebei $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Resultate einiger dieser Versuche erhellen aus Folgendem:

Schottisches Carron-Eisen Nr. 2. Das kalt geblasene Eisen zu 1000 angenommen war die quere Stärke des heiß geblasenen im mittleren Durchschnitte 979,8; die Kraft, dem Druke zu widerstehen, hingegen 1038,9. Mithin verhielt sich bei Anwendung verschiedener Durchschnittsformen an der angegebenen Eisensorte die quere Stärke des kalt geblasenen zu jener des heiß geblasenen Eisens beinahe wie 100 zu 98.

Devon-Eisen Nr. 3. Die quere Stärke des kalt geblasenen verhielt sich zu jener des heiß geblasenen Eisens bei verschiedenen Durchschnittsformen und nach einem aus 13 Versuchen gezogenen mittleren Durchschnitte wie 1000 zu 1409. Das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk war wie 1000 zu 2742. Dieses Eisen ist äußerst hart und hat ein eigenthümliches Aussehen; der mittlere oder mehr körnige Theil der Bruchstellen war mit einem Kreise, der wie gehärteter Stahl aussah, umgeben.

Buffery-Eisen Nr. 1, aus dem Staffordshire. Die quere Stärke des kalt geblasenen Eisens verhielt sich im mittleren Durchschnitte zu jener des heiß geblasenen wie 1000 zu 925. Das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk war an beiden wie 1000 zu 965. Das heiß geblasene Eisen dieser Sorte ist also in jeder Beziehung schwächer.

Coed Talon-Eisen Nr. 2, aus dem Nord-Wallis. Das Verhältniß der queren Stärke des kalt geblasenen zu jener des heiß geblasenen Eisens ist nach mehreren Versuchen wie 1000 zu 1014; das Verhältniß der Widerstandskraft gegen directen Druk wie 1000 zu 1219.

Der Modulus der Elasticität für einen Stab von einem Zoll im Gevierte berechnet sich in Pfunden für

kalt geblasenes Eisen $\left\{\begin{matrix}14,680,000\\13,947,000\end{matrix}\right\}$ 14,313,500 Pfd.

heiß geblasenes Eisen $\left\{\begin{matrix}15,810,000\\12,835,000\end{matrix}\right\}$ 14,322,500 Pfd.

Kalt geblasenes Eisen von Elselear Nr. 1, mit heiß geblasenem von Melton Nr. 1 verglichen, gab für die quere Stärke das Verhältniß von 1000 zu 809; für die Kraft directem Druke zu widerstehen ein Verhältniß von 1000 zu 858.

Die Versuche über die quere Stärke von heiß und kalt geblasenem Eisen bei verschiedenen Temperaturen gaben folgende Resultate:

Kalt geblasenes Eisen hatte bei 32° F. im Durchschnitte eine Stärke von 946,6; heiß geblasenes eine solche von 919,7. Das

Verhältniß von ersterem zu lezterem war also wie 1000 zu 977,5. Das Verhältniß in Bezug auf die Widerstandskraft gegen directen Druk war wie 1000 zu 1039. Bei einer Temperatur von 191° hingegen verhielt sich die Stärke von kalt geblasenem zu jener von heiß geblasenem Eisen wie 748,1 zu 823,6.

Nach diesen Versuchen schien es, daß die Stärke des kalt geblasenen Eisens von 32° F. an bis zu einer im Dunkeln kaum bemerkbaren Rothglühhize hinauf von 949,6 bis auf 723,1 sank; während beim heiß geblasenen Eisen die Abnahme der Stärke geringer war, indem sie von 917.7 nur bis auf 829,7 sank. [39])

Bei allen früheren Versuchen über die quere Stärke des Gußeisens ward angenommen, daß dessen Elasticität bis zu dem dritten Theile des zum Bruche erforderlichen Gewichtes hinauf unbeeinträchtigt bleibt. Im Verfolge der hier erwähnten Versuche zeigte sich jedoch eine bedeutende Abweichung von diesen allgemein angenommenen Resultaten; denn es ergab sich, daß $\frac{1}{7}$ und in manchen selbst $\frac{1}{8}$ des den Bruch erzeugenden Gewichtes hinreicht, um eine bleibende Veränderung hervorzubringen. Dieß veranlaßte viele Versuche zur Ermittelung der Last, welche eine bleibende Veränderung zu bewirken im Stande ist, und zur Lösung der Frage, ob diese Last bei unbestimmt langer Einwirkung den Stab zum Bruche bringt. Es ist von größter Wichtigkeit zu wissen, ob eine Last, wenn sie ein Mal die Elasticität beeinträchtigt hat, bei länger fortgesezter Einwirkung die Abbiegung erhöht oder nicht. Die Frage war also: bis zu welchem Grade hinauf kann Gußeisen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit belastet werden? Um diese Frage zu lösen wurden 10 verschieden belastete Stäbe aus heiß und kalt geblasenem Gußeisen auf einen Rahmen gebracht, um den Grad der Abbiegung in bestimmten Zeitperioden zu ermitteln, und um zu bestimmen, was nöthig war, um die Stäbe mit ihren Lasten zum Bruche zu bringen.

An kalt geblasenem, mit 280 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 103 Tagen von 1,025 bis 1,033 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1,173 — 1,197 —
An kalt geblasenem, mit 336 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 105 Tagen von 1,344 bis 1,366 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1,573 — 1,627 —
An kalt geblasenem, mit 392 Pfd. belastetem Eisen stieg die Abbiegung in 108 Tagen von 1,786 bis 1,843 Zoll.
An heiß geblasenem — — — — 1 891 — 1,966 —

Kalt geblasenes, mit 448 Pfd. belastetes Eisen bekam eine

39) Es liegt in diesen Ziffern offenbar ein Widerspruch mit den obigen; worin der Berichterstatter irrt, wird sich ergeben, wenn die Abhandlung des Hrn. Fairburn ein Mal ausführlich im Druke erscheint. A. d. R.

immer größere und größere Abbiegung, und brach endlich nach 35 Tagen unter dieser Last. Sämmtliche heiß geblasene Stäbe hingegen brachen unmittelbar, nachdem sie mit diesen 448 Pfd. belastet worden waren.

Sämmtliche Eisen waren aus denselben Materialien und unter gleichen Umständen bereitet worden. Die Versuche betrafen 50 verschiedene Sorten.

Hr. Cottam bemerkte, daß die Stärke des Materiales nach Young und Tredgold Schaden leidet, wenn man es über seine Elasticitätskraft hinaus belastet, und stellte daher die Frage, ob die Belastungen über oder unter 850 Pfd. auf den Fuß betrugen. Hr. Fairburn erwiederte hierauf, daß die Belastung in einigen Fällen größer, in anderen geringer war; und daß eine Last von 280 Pfd. an einem Stabe von einem Zoll im Gevierte eine bleibende Biegung veranlaßte. Ferner bemerkte er, daß das heiß geblasene Eisen biegsamer war, aber dem directen Druke besser widerstand; daß jedoch alle in lezterer Beziehung erlangten Resultate nach Berechnungen, die auf kalt geblasenes Eisen gegründet waren, zum Vorscheine kamen. Sämmtliche Versuche betrafen Gußeisen; keiner ward mit Schmiedeisen vorgenommen; über den beim Umschmelzen eintretenden Verlust fehlen die Beobachtungen.

Ueber das Aussehen der Bruchstellen entspann sich eine längere Discussion. Hr. T. Robinson bemerkte, daß, wenn ein rechteliger Stab entweder gebrochen oder auch nur einer temporären Abbiegung ausgesezt wird, das Aussehen ein ähnliches ist, wie dieß aus den mit Glas und polarisirtem Lichte angestellten Versuchen bekannt ist. Hr. Fairburn stimmte bei, und sagte, daß die Krystalle am Rande stets compacter sind, als in der Mitte. Auf einige an ihn gerichtete Fragen erwiederte er, daß das Elasticitätsgewicht stets geringer war, als der dritte Theil des Bruchgewichtes; und daß das schottische heiß geblasene Eisen eine größere Stärke zeigte als das kalt geblasene. Mit Eisen aus dem Südwallis wurden keine Versuche angestellt.

2. Ueber die chemische Zusammensezung des kalt geblasenen Eisens in Vergleich mit dem heiß geblasenen.

Ueber diesen Gegenstand entstand in einer Sizung der British association eine lebhafte Discussion [40]), und das Resultat war, daß alle Versuche, welche mitgetheilt wurden, so schäzbare Materialien sie uch bieten doch zu keiner bestimmten Folgerung führen können; es

40) Literary Gazette, No. 1081.

scheint, daß die Güte des erzielbaren Roheisens sehr von der Beschaffenheit des Eisenerzes abhängt, indem manches bei kaltem und anderes bei heißem Gebläse ein besseres Product liefert.

Dr. Thomson, welcher in Auftrag der Gesellschaft die vergleichende chemische Analyse des kalt und heiß geblasenen Roheisens übernommen hatte, untersuchte zuerst eine Menge Proben von dem bei Glasgow vorkommenden Eisenerz, woraus in der Nachbarschaft dieser Fabrikstadt jährlich gegen 200,000 Tonnen Gußeisen fabricirt werden. Das schwerste Eisenerz, welches ihm vorkam, hatte 3,380 spec. Gew.; das gehaltreichste Erz aber 3,056 und enthielt

kohlensaures Eisen . . .	85,44
kohlensauren Kalk	5,94
Kohle	3,03
Eisenoxyd	0,25
kohlensaure Bittererde . .	3,71
Silicium	1,40
Aluminium	0,03

oder nahe 85½ Proc. Eisen. Einige Proben Eisenerz enthielten bis 45 Proc. Silicium und Aluminium und in einem Eisenerz bei Johnstone fand er 85 Proc. Eisen und 12½ Proc. Aluminium und Silicium. Das leichteste Eisenerz, welches ihm vorkam, hatte 2,285 spec. Gew. und enthielt nur 39 Proc. Eisen. Das Erz wird, (bei Glasgow), ehe es in den Hohofen kommt, immer geröstet um die Kohlensäure auszutreiben, wodurch es 35 Proc. an Gewicht verliert. Als Flußmittel wird ihm Kalk zugeschlagen und der reinste Kalkstein, welchen man hiezu anwendet, enthält 24½ Proc. Calcium. Die als Brennmaterial dienende Steinkohle gibt 10 Proc. Asche; sie ist selten ganz frei von Schwefelkies, wodurch Schwefel in das Gußeisen kommt. Früher waren 10 Tonnen Steinkohlen erforderlich, um eine Tonne Eisen zu reduciren; im Jahre 1823 aber, wo man anfing heiße Luft (von der Temperatur des schmelzenden Bleies) in die Hohöfen einzublasen, brauchte man dazu nur 2 Tonnen und 19 Cntr.; die 19 Cntr. dienten zum Erhizen der Luft, ferner der Kessel der angewandten Dampfmaschine. Abgesehen von der großen Ersparniß an Brennmaterial gewährte dieses Verfahren auch noch den Vortheil, daß weniger Flußmittel erforderlich war und ein Ofen innerhalb einer gewissen Zeit mehr Gußeisen lieferte.

Die Carron-Compagnie, welche den Ruf hat sehr gutes Roheisen zu fabriciren, versah Dr. Thomson mit Mustern von ihrem Eisen Nr. 1, sowohl kalt als heiß geblasenem. Das kalt geblasene Gußeisen hat ein geringeres specifisches Gewicht als das heiß geblasene. Proben von Gußeisen Nr. 1, aus verschiedenen Oefen, kalt geblasen, zeigten folgende specifische Gewichte: 5 Muster von Mus-

kirk 6,410 — 6,435 — 6,493 — 6,579 — 6,775; eines von Pyrites 6,99; eines von der Carron-Gießerei 6,988 und eines von den Clyde-Eisenwerken 7,008. Alle diese Gußeisenproben enthielten außer Eisen noch andere Substanzen. Mangan war fast in allen in geringer Menge; in einem betrug es zwar 7 Proc., im Durchschnitt jedoch nur 2 Proc. Silicium fehlte nie und betrug im Durchschnitt 1½ Proc., obgleich manches Eisen 3½ und anderes wieder nur ½ Proc. enthielt. Das Aluminium betrug im Durchschnitt 2 Proc., bisweilen stieg es auf 4½ Proc., in anderen Fällen machte es dagegen nur den 1000sten Theil des Eisens aus. Calcium und Magnesium waren ebenfalls in geringer Menge vorhanden, aber kein Phosphor. Folgende Tabelle zeigt wie viel von allen diesen Substanzen die verschiedenen analysirten Proben enthielten:

	Mkirk.	Deßgl.	Deßgl.	Pyrit.	Carr.	Clyde.	Mittel.
Eisen	90,98	90,2	91,38	89,4	94,01	90,82	91,15
Kupfer				0,28			
Mangan		7,14	2,00		0,62	2,46	2,03
Schwefel						0,04	
Kohlenstoff	7,40	1,71	4,88	5,6	5,1	2,46	5,85
Silicium	0,46	0,8	1,1	5,2	1,0	0,45	1,17
Aluminium	0,48	0,16		3,77	1,03	4,6	1,65
Calcium		0,01	0,2				
Magnesium						0,34	

Auffallend ist der große Unterschied im Kohlenstoffgehalt bei diesen Gußeisenproben, selbst solchen von dem nämlichen Hohofen.

Von heiß geblasenem Eisen wurden fünf Proben untersucht, zwei von den Carron- und drei von den Clyde-Eisenwerken. Ihr specifisches Gewicht betrug 7,0028 — 7,072 — 7,102 — 7,16; also im Mittel 7,062. Folgende Tabelle zeigt ihre Zusammensezung:

	Clyde.	Carron.	Carron.	Clyde.	Clyde.
Eisen	97,09	90,42	96,09	94,96	94,34
Mangan	0,332	0,336	0,41	0,16	3,12
Kohlenstoff	2,46	2,4	2,48	1,56	1,41
Silicium	0,28	1,82	1,42	1,32	0,52
Aluminium	0,38	0,48	0,26	1,37	0,59
Magnesium				0,79	

Im Mittel enthielten sie also 95½ Proc. Eisen und man sieht daß heiß geblasenes Eisen offenbar reiner als kalt geblasenes ist.

Hr. Guest, welcher wöchentlich 300 Tonnen heiß geblasenes Eisen ausschmilzt, hat neun Oefen mit kaltem Gebläse in Gang und fand immer, daß bei der Verwandlung des Roheisens in schmiedbares Eisen mittelst des Raffinirens, von dem heiß geblasenen viel mehr verloren geht als von dem kalt geblasenen, daß dagegen beim Pud-

deln der Verlust ziemlich gleich ist, beiläufig $2^1/_2$ Entr. auf die Tonne. Die Erfahrung hat ergeben, daß man bei heißem Gebläse 5 Proc. Eisen mehr gewinnt als bei kaltem; übrigens geben kalt und heiß geblasenes Roheisen von demselben Erze immer ein Schmiedeisen von gleicher Stärke.

Nach Faraday hat die verschiedene Zeit, in welcher das Roheisen erkaltet, keinen Einfluß auf seine chemische Zusammensezung; das weiße und graue Roheisen unterscheidet sich zwar in der Zähigkeit von einander, aber nicht in der Zusammensezung.

Der beste Stahl wird in Glasgow von Tennent fabricirt und besteht nach Thomson's Analyse (wobei sich immer ein Gewichtsüberschuß ergab) aus:

Eisen . . .	99,88
Mangan . . .	0,190
Kohlenstoff . .	0,388

3. Theorie der Wirkung der heißen Gebläsluft in den Hohöfen.

Die HH. Martens, Cauchy und Hemptinne haben der Akademie der Wissenschaften in Brüssel einen Bericht über die Anwendung der heißen Gebläsluft bei den belgischen Hohöfen übergeben, worin sie auch die hiedurch erzielte Brennmaterialersparniß zu erklären suchen.[41]) Wir reihen ihre Bemerkungen hier an, weil dadurch Berthier's im polytechnischen Journal Bd. LIX. S. 44 mitgetheilte Theorie in einem wesentlichen Punkte ergänzt wird.

Damit ein Körper in der Luft brennen kann, sind bekanntlich zwei Bedingungen erforderlich: 1) muß eine hinreichende Menge Sauerstoff zugegen seyn, und 2) muß die Temperatur hoch genug seyn, damit die Vereinigung des Brennmaterials mit dem Sauerstoff Statt finden kann. Daraus folgt, daß sich die Verbrennung auf zweierlei Art beschleunigen läßt, entweder indem man dem Brennmaterial in einer gegebenen Zeit mehr Sauerstoff liefert oder indem man seine Temperatur auf einem so hohen Grade erhält, daß die Verbrennung niemals unterbrochen wird. Wenn man zur Beschleunigung der Verbrennung in irgend ein Feuer einen Luftstrom leitet, wird dieser aber natürlich viel wirksamer seyn, wenn er heiß, als wenn er kalt ist; denn in lezterem Falle erniedrigt er die Temperatur des Brennmaterials in dem Augenblik, wo er mit ihm zusammentrifft. Offenbar wird also die Temperatur eines mit heißer Luft gespeisten Hohofens viel höher seyn als die eines mit kalter

41) Recueil industriel. No. 43.

Luft gespeisten, ganz abgesehen von dem überschüssigen Wärmestoff, welchen die heiße Luft mit sich bringt.

Woraus entspringt nun aber die Ersparniß an Brennmaterial? Ohne Zweifel liefert eine und dieselbe Menge Brennmaterial bei ihrer vollständigen Verbrennung nicht immer gleichviel Hize, ohne Unterschied ob sie rasch oder langsam erfolgt; sondern da dieselbe Quantität Hize bei rascher Verbrennung in kürzerer Zeit erzeugt wird, als bei langsamer, so muß natürlich im ersteren Falle der Wärmeverlust durch die Berührung der umgebenden Körper geringer seyn, als im lezteren, so daß also schon deßwegen die Speisung der Oefen mit heißer Luft eine Ersparniß an Brennmaterial bedingt.

Die Haupturſache der Brennmaterialersparniß bei Anwendung heißer Luft zur Reduction und zum Ausschmelzen der Eisenerze in den Hohöfen liegt jedoch darin, daß sie an Statt der Kohks, Steinkohlen anzuwenden gestattet. Ein Kilogramm Steinkohlen erzeugt bei vollständiger Verbrennung immer weit mehr Hize als ein Kilogramm Kohks, weil der in großer Menge in der Steinkohle enthaltene Wasserstoff bei seiner Verbrennung drei Mal so viel Wärme liefert als sein gleiches Gewicht Kohlenstoff. Daraus folgt, daß wenn man die fette Steinkohle vollständig zu verbrennen im Stande ist, man mit einer viel geringeren Menge Brennmaterial dieselbe Hize hervorbringen wird, als bei Anwendung von Kohks; nun ist es aber höchst wahrscheinlich, daß man durch Beschleunigung der Verbrennung der Steinkohlen mittelst eines Stromes heißer Luft den in ihnen enthaltenen Wasserstoff fast vollständig verbrennen kann. Wenn man die Hohöfen mit heißer Luft speist und anstatt der Kohks Steinkohlen anwendet, wird also einerseits durch dieselbe Menge Brennmaterial mehr Hize erzeugt und andererseits geht wegen der raschen Verbrennung weniger Wärme durch die Berührung der umgebenden Körper verloren, während überdieß das reducirte Eisen schneller in Fluß kommt.

Daraus, daß die große Brennmaterialersparniß bei Anwendung heißer Luft von der Ersezung der Kohks durch Steinkohlen herrührt, darf man jedoch keineswegs schließen, daß sich diese beiden Brennmaterialen mit eben so großem Vortheil beim Betrieb der Hohöfen mit kalter Luft vertauschen lassen, denn wenn man durch Verbrennung von Steinkohlen allen Wärmestoff, den sie hervorbringen können, gewinnen will, ist es durchaus nöthig, daß ihr Wasserstoff vollständig verbrannt wird und nicht zum Theil als Kohlenwasserstoffgas oder Oehldampf entweicht, ohne zur Verbrennung beigetragen zu *haben*. Lezteres geschieht aber immer, wenn die Steinkohlen nicht

ſehr raſch verbrennen. Bekanntlich entweicht bei den beſten Argand'ſchen Lampen, ſelbſt den mit einer Schornſteinröhre verſehenen, obgleich ſie beim Brennen keinen Geruch oder Rauch verbreiten, doch noch viel Kohlenwaſſerſtoff unverbrannt und das Brennmaterial kann nur dadurch beſtens benuzt werden, daß man die Flamme ſo viel als möglich gegen alle Erkältung ſchüzt; deßwegen geben auch die Argand'ſchen Lampen mit zwei concentriſchen kreisförmigen Dochten, worin die innere Flamme viel höher wird und viel lebhafter brennt als wenn ſie iſolirt wäre, eine ſo große Hize. Man begreift folglich, daß in einem mit kalter Luft geſpeiſten Hohofen Steinkohlen keine ſo großen Vortheile gewähren könnten wie Kohks, weil die öhligen Beſtandtheile jener großen Theils unverbrannt entweichen würden und überdieß die Steinkohlenſtüke, indem ihre Verbrennung nicht raſch genug erfolgt, Zeit haben ſich zu erweichen und zuſammenzubaken, wodurch der Durchzug des Luftſtromes gehindert und ſomit der Verbrennungsproceß beeinträchtigt wird. Ein Hohofenbeſizer, Hr. Huart, hat durch zahlreiche Verſuche im Großen ſich überzeugt, daß 2 Kilogramme Steinkohlen, welche durch einen Strom auf 322° erhizter Luft geſpeiſt werden, beinahe eben ſo viel Eiſenerz reduciren als 7 Kilogr. Kohks bei Anwendung kalter Luft.

LXVIII.

Ueber die Methoden, wodurch das Ausbleichen der Schrift von gebrauchtem Stempelpapiere und die Verfälſchung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann. Auszug eines Berichtes an die Pariſer Akademie.[42])

Im Jahre 1831 hat ſich eine Commiſſion der Pariſer Akademie auf Veranlaſſung der Regierung mit einer Unterſuchung über die Mittel beſchäftigt, wodurch die Verfälſchung von öffentlichen und Privatacten verhütet werden kann;[43]) ſie ſuchte überdieß auch Methoden ausfindig zu machen, durch welche die Regierung dem Bleichen bereits gebrauchter Stempelpapiere entgegenwirken könnte, welches in der lezten Zeit ziemlich im Großen getrieben wurde.

Um die Verfälſchung von Schriften zu verhüten hatte die Commiſſion die Anwendung einer unzerſtörbaren Tinte, durch Einrühren von chineſiſcher Tuſche in mit Salzſäure angeſäuertem Waſſer bereitet, vorgeſchlagen.

42) Annales de Chimie. Janv. 1837.
43) Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 117.

Um das Bleichen gebrauchter Stempelpapiere zu verhüten, ſchlug ſie vor, die Papiere mit einer auf der Guillochirmaſchine gravirten Vignette zu verſehen, die mit einer zerſtörbaren Tinte aus gewöhnlicher aber auf gewöhnliche Weiſe verdikten Schreibtinte gedrukt werden ſollte.

Zahlreiche Verſuche haben die Zwekmäßigkeit dieſer Vorſchläge bewieſen.

Die mit der unzerſtörbaren Tinte geſchriebene Schrift widerſteht nicht nur allen Verſuchen der Fälſchung, ſondern die Tinte hatte auch im Verlauf von ſechs Jahren nicht die geringſte nachtheilige Wirkung auf die Papiere ausgeübt.

Die zerſtörbaren Vignetten, mit verdiktem Tintenſaz auf gewöhnliches Papier gedrukt, wurden vollkommen durch die Mittel ausgelöſcht, durch welche man gewöhnliche Schrift zerſtören kann. Es blieben nun nur noch einige techniſche Schwierigkeiten zu überwinden übrig.

So ſtanden die Sachen als eine neue Anregung des Gegenſtandes von Seite der Regierung erfolgte, und das Reſultat der wiederholten umſichtigen Prüfung dieſes Gegenſtandes durch die Akademie iſt folgendes:

1. Ueber das Bleichen des alten Stempelpapieres.

Um das Bleichen alter Stempelpapiere völlig unmöglich zu machen müſſen folgende Bedingungen erfüllt werden:

1) das Papier muß mit einer durch eine wäſſerige Tinte hervorgebrachten Zeichnung bedekt werden, die auf keine Weiſe direct übergetragen werden kann;

2) die Zeichnung muß von ſolcher Zartheit ſeyn, daß es der geſchikteſten Hand unmöglich iſt, die Züge derſelben mit einer fetten Schwärze zu überziehen und auf dieſe Weiſe dann die Uebertragung auf Stein zu bewirken;

3) dieſe Zeichnung muß jedes Jahr geändert werden, um jeden Verſuch einer Nachahmung durch die Mittel zu verhüten, mit welchen ſie ſelbſt hergeſtellt worden iſt.

Das typographiſche Verfahren iſt hiezu nicht geeignet. Das Einfachſte würde immer ſeyn, auf die Anwendung des endloſen Papiers, eines gravirten Cylinders und einer wäſſerigen Tinte zurükzukommen. Die Commiſſion will die Zwekmäßigkeit ihrer Vorſchläge beweiſen.

Sie hat ſich überzeugt, daß die gewöhnliche Tinte mit Gyps verdikt ſich ſehr gut zum Walzendruk eignet, und ſie legte der Akademie einige auf dieſe Weiſe erhaltene Druke vor. Sie hat ferner

geſucht, die Vortheile, welche die Anwendung einer wäſſerigen Tinte darbietet, beizubehalten, ohne zu dem Papier ohne Ende ihre Zuflucht zu nehmen. Sie fand, daß eine Maſchine zum Druke von Platten ſich gleichfalls eignete, um die zarteſten Zeichnungen mit einer wäſſerigen Tinte wiederzugeben. Die Regierung könnte ſich alſo, in ſo fern nicht die Drukkoſten entgegenſtehen, der Platten ſtatt der Walzen bedienen, oder das Maſchinenpapier durch aneinandergeleimte Bogen ihres Formpapiers erſezen, und dabei ſich der gewöhnlichen verdikten Tinte ohne Dazwiſchenkunft eines Firniſſes bedienen.

Um auf typographiſchem Wege eine Vignette hervorzubringen, und das Bleichen gebrauchter Stempelpapiere zu verhüten, kennt ſie nur ein Mittel; es beſteht darin, die Vignette mit zwei Tinten zu druken, von denen die eine zerſtörbar, die andere unzerſtörbar wäre.

Es enthalte die Vignette z. B. auf einem Spizengrunde Hunderte von kleinen, überall zerſtreuten, kreisrunden Figuren, und es ſey jede dieſer Figuren aus einer zerſtörbaren und einer unzerſtörbaren Hälfte gebildet, ſo würde dadurch das Bleichen des Stempelpapiers gewiß verhütet werden.

Wenn nämlich durch das Bleichen die zerſtörbaren Theile ausgelöſcht worden ſind, wie ſollen ſie wieder hergeſtellt werden? Mit der Hand würde es zu theuer ſeyn, und durch den Druk wäre es unmöglich, denn das genaue Zuſammentreffen der übrig gebliebenen Hälfte mit der neuen iſt auf keine Weiſe zu erreichen.

Bei dieſer Methode würde es gleichgültig ſeyn, ob die zerſtörbare Tinte wäſſerig oder fett iſt, denn der Ueberdruk würde nicht angewendet werden können.

Um ein ſolches Papier nachzuahmen, würde eine fabrikmäßige Einrichtung nöthig ſeyn, die nicht leicht verborgen bleiben könnte.

Die HH. Didot haben erklärt, daß es unmöglich ſeyn würde, ein Papier dieſer Art nach dem Ausbleichen durch den Druk wiederherzuſtellen, und ſie halten zugleich den Druk einer Vignette, wie wir ſie vorgeſchlagen haben, mit zweierlei Schwärze für ſehr gut ausführbar. Proben von Papieren, die auf dieſe Weiſe mit zerſtörbarer Firnißſchwärze und gewöhnlicher Drukerſchwärze, mit ſchwefelſaurem Baryt bläſſer gemacht, gedrukt worden ſind, liegen vor.

Indeſſen beſchränkt ſich der Nuzen dieſes Verfahrens bloß auf die Verhütung des Bleichens gebrauchter Stempelpapiere; Schriftfälſchungen würden dadurch nicht verhütet werden können.

Wenn dagegen die Regierung ſich entſchlöße, das Formpapier zu verlaſſen und Papier ohne Ende anzuwenden, ſo würde ſie in der Anwendung des Walzendrukes ein Mittel haben, eben ſowohl dem

Bleichen des Stempelpapiers als den Schriftfälschungen zuvorzukommen. Dieses Mittel würde jede nöthige Garantie darbieten.

Noch ein Umstand ist zu erwähnen, der sehr häufig eintritt. Das Stempelpapier muß nämlich geeignet seyn, gewöhnlichen Letterndruk aufzunehmen, denn es werden oft Schemata im Voraus auf die Bogen gedrukt, die dann mit der Hand ausgefüllt werden. Das Stempelpapier muß also der Operation des Anfeuchtens vor dem Druke widerstehen. Versuche mit dem von der Commission hergestellten Papiere haben bewiesen, daß hierin keine Schwierigkeit liegt, die Vignetten blieben rein und scharf, und der Druk kam gut zum Vorschein.

Man kann demnach das Bleichen alter Stempelpapiere durch folgende Mittel verhüten:

1) dadurch, daß man Zeichnungen von großer Feinheit mit der Walze auf Papier ohne Ende drukt, und sich dabei gewöhnlicher mit Gyps verdikter Tinte bedient;

2) dadurch, daß man Zeichnungen von äußerster Feinheit mit derselben Tinte auf Formpapier mittelst Platten drukt;

3) dadurch, daß man auf Formpapier mittelst der typographischen Verfahrungsweise kleine Figuren drukt, die aus zwei Theilen bestehen, von denen der eine zerstörbar, der andere unzerstörbar ist. Als unzerstörbare Tinte kann man die gewöhnliche Drukerschwärze mit einem Zusaz von schwefelsaurem Baryt, um sie blässer zu machen, als zerstörbare ein Gemenge von Hutmacherschwärze mit Kreide und Firniß anwenden.

Indessen kann die Commission nur die beiden ersten Verfahrungsweisen unbedingt empfehlen.

2. Ueber die Verhinderung der Schriftverfälschungen.

Die schwierigste Art der Fälschung und die, welche sich am leichtesten verhüten läßt, ist die, welche nur einen Theil der Schrift verfälscht. Um eine solche theilweise Fälschung auf Papieren hervorzubringen, welche mit einer zerstörbaren Vignette bedekt sind, müßte diese Vignette entweder erhalten oder wiederhergestellt werden. Diese beiden Operationen erfordern Handgeschiklichkeit, und es würde leicht seyn, sie selbst der geschiktesten Hand unmöglich zu machen.

Guillochirte Muster würden hiezu hinreichen, noch besser aber würde man den Zwek mittelst einer von Hrn. Grimpé erfundenen Maschine (molette) erreichen, welche außerordentlich zarte und regelmäßig gravirte Figuren liefert, die von den geschiktesten Personen *nicht* nachgeahmt werden konnten. Diese Vignetten lassen sich über *die ganze Fläche* des Papiers ausdehnen. Die Commission hat Ver-

ſuche in dieſer Art gemacht, wobei ſie ſich zum Druke der fetten zerſtörbaren Schwärze bediente. Aber auch mit einer wäſſerigen mit Gyps verdikten Tinte laſſen ſich dieſe Muſter bei geeigneter Einrichtung druken. Zu den Verſuchen wurde theils Papier ohne Ende, theils zuſammengeleimte Bogen gebraucht.

Papiere dieſer Art würden den ſicherſten Schuz gegen jede Möglichkeit der Schriftfälſchung gewähren. Es fragt ſich nun, ob nicht die theilweiſen Schriftfälſchungen auch durch ein typographiſches Verfahren mit zwei Arten von Schwärze zu verhüten ſind? Es wird dieß ſchwer, wo nicht unmöglich ſeyn, obwohl ſich unter den Verfahrungsarten, welche die Commiſſion durch Hrn. Grimpé kennen lernte, eine befindet, die dieſes Syſtem anwendbar machen könnte. Die Schwierigkeit liegt immer darin, daß die Muſter, welche die Typographie hervorbringen kann, niemals von ſolcher Feinheit ſind, daß ſie nicht mit der Hand nachgeahmt werden könnten.

Eine Anwendung der gepreßten Muſter, welche Hr. Grimpé vorſchlug, würde die Commiſſion gern annehmen, es iſt dieß ein unzerſtörbarer Stempel, der zu der zerſtörbaren Vignette in Beziehung ſteht. Hr. Grimpé löſte dieſe Aufgabe, indem er den Bogen mit einer zerſtörbaren Vignette bedrukte, während der ganze Rand, in welchem ſich die Vignette ohne Unterbrechung fortſezt, ohne Tinte bloß als trokener Stempel eingepreßt iſt. Es würde gewiß leichter ſeyn, neues Stempelpapier zu fabriciren, als ſolches Papier nach dem Bleichen wieder herzuſtellen.

Eine zerſtörbare Vignette, die ſich mit der Hand nicht nachahmen läßt und nicht auf Stein übergetragen werden kann, das iſt alles, was man braucht, um das Bleichen alter Stempelpapiere und jede theilweiſe Fälſchung zu verhüten. Allein dieſe Art der Fälſchung iſt nicht die einzige, welcher man entgegenzuwirken hat.

Die leichteſte Art der Fälſchung, und die, welche ſich am ſchwierigſten verhüten läßt, iſt diejenige, wo man ſich darauf beſchränkt, einige Worte einer Schrift zu reſerviren, und alles andere auslöſcht, um es mit neuer Schrift zu vertauſchen. Hiebei gibt man ſich keine Mühe, das ganze Papier zu erhalten, ſondern man entfernt z. B. den ganzen oberen oder mittleren Theil eines Stempelbogens, worauf ſich die Stempel befinden, um nur den unteren Theil zu erhalten, der eine Unterſchrift und einige Worte enthält, die der Fälſcher benuzen will.

Dieſe Art der Fälſchung läßt ſich nur dadurch verhüten, daß man dem Papiere ein unzerſtörbares Kennzeichen gibt, welches ſo über die ganze Fläche vertheilt ſeyn muß, daß man an dem kleinſten Stüke den Charakter des Stempelpapiers wiedererkennt.

Von dieser Art ist das auf der Drukerpresse erzeugte Sicherheitspapier mit zweierlei Schwärze. Es ist in der That unmöglich, auf solchem Papier die ganze Schrift auszulöschen, ohne zugleich den Charakter des Papieres zu zerstören, denn die mit der unzerstörbaren Tinte gedrukten Züge würden stets zurükbleiben.

Da aber der Druk mit zweierlei Schwärze bloß Zeichnungen gibt, die mit der Hand nachgeahmt werden können, so bietet er in solchen Fällen keine Garantie, in welchen Zeit und Geschiklichkeit an die Fälschung gewendet werden kann.

Von allen Garantien gegen eine solche gänzliche Fälschung liegt die sicherste in der Anwendung der von der Akademie vorgeschlagenen unzerstörbaren Tinte. Mit dieser sind alle Papiere gut, ohne dieselbe erreichen sie alle ihren Zwek nicht. Sie sollte also ganz allgemein eingeführt werden. Leider ist sie bis jezt fast gar nicht in Anwendung gekommen.[44])

Will man aber ein Sicherheitspapier haben, das so viel als möglich die Fälschungen verhütet, so muß man die schon vorgeschlagenen Mittel dazu benuzen. Wenn man z. B. ein Papier ohne Ende anwendete, mit einem sehr feinen unzerstörbaren Wasserzeichen, und dasselbe auf beiden Seiten mit einer sehr zarten und durch die Hand nicht nachahmbaren zerstörbaren Vignette bedrukte, so würde man hiedurch jeder Fälschung vorbeugen. Bei versuchter Fälschung würde die Vignette mit der Schrift verschwinden, und das Wasserzeichen die Fälschung verrathen. Statt des Wasserzeichens könnte auch ein Druk mit fetter Schwärze dienen. Dieß ist beinahe das Verfahren, dessen sich Hr. Coulier zur Herstellung eines Sicherheitspapiers für kaufmännische Papiere bedient. Er drukt auf die linke Seite ein unzerstörbares Muster, und wiederholt dasselbe auf der rechten Seite mit zerstörbarer Schwärze. Dieses Papier scheint das beste von allen jezt vorgeschlagenen zu seyn, allein es entspricht

---

44) Die Ursachen, welche die frühere Commission bestimmten, die Tinte aus chinesischer Tusche mit Salzsäure vorzuschlagen, sind sehr einleuchtend. Die Tusche enthält als färbenden Bestandtheil sehr fein zertheilte Kohle, die jeder zersezenden Einwirkung länger widersteht, als das Papier; aber so unzerstörbar ihre Farbe ist, so würde sie doch durch mechanische Mittel entfernt werden können, wenn man sie nicht in die Masse des Papieres eindringen ließe, und dieß wird durch die Salzsäure oder das Alkali bewirkt. Es muß nun aber ein gewisses Verhältniß zwischen diesen und dem Grade der Leimung des Papiers Statt finden. Je stärker das Papier geleimt ist, desto mehr Salzsäure oder Alkali ist nöthig, um das Eindringen der Tinte zu bewirken. Die von der Commission vorgeschriebenen Verhältnisse gelten für das gewöhnliche Papier des Handels. Für stärker geleimte Papiere müßte die Menge der Salzsäure größer seyn. In feuchtes Papier dringt die Tinte leichter ein und gewährt noch größere Sicherheit. Es wird also in wichtigen Fällen gut seyn, das Papier schwach anzufeuchten, einige *Augenblike* zu warten und dann mit frisch in der verdünnten Salzsäure aufgerührter *Tusche* zu schreiben.

doch nicht allen Wünschen der Commission, da diese verlangt, daß das zerstörbare und das unzerstörbare Muster gleichmäßig über die ganze Fläche ausgebreitet und ihr Ueberdruk unmöglich seyn soll.

Die Commission kann sich nicht für die Sicherheitspapiere entscheiden; dennoch wollte sie angeben, auf welche Weise man eines erlangen kann, das wenig zu wünschen übrig läßt, denn es entspricht den drei Hauptanforderungen:

1) es trägt ein charakteristisches Merkmal in seinem Wasserzeichen, so lange es als Papier besteht;

2) die zerstörbare Vignette verschwindet unter dem Einfluß der Agentien, welche die Schrift angreifen;

3) diese Vignette könnte weder mit der Hand noch mittelst Ueberdruk wieder hergestellt werden.

Man wird aber folgende Betrachtungen nicht unberüksichtigt lassen:

Dieses Sicherheitspapier verhindert nicht eine Schrift zu zerstören, sey es durch Zufall, indem einige Tropfen Säure auf das Papier fallen, sei es absichtlich und unter dem Vorwande des Zufalls. Die Sicherheitstinte dagegen ist unzerstörbar.

Das Sicherheitspapier gestattet Versuche der Fälschung, die sich zwar verrathen werden; die Sicherheitstinte aber läßt jeden Versuch scheitern.

Das beste Sicherheitspapier wiegt noch nicht die unzerstörbare Tinte auf, dennoch kann es nüzlich werden, und gewiß würde die Consumtion von Stempelpapier zunehmen, wenn es wirkliche Garantien für denjenigen darböte, der sich desselben bedient.

Bereitung der zerstörbaren und unzerstörbaren Tinten.

a) Zerstörbare Tinten ohne fettige Substanz zum Walzendruk.

1) Gewöhnliche Tinte, durch Eindampfen im Wasserbade verdikt.

2) Gewöhnliche Tinte, hinreichend mit Gyps verdikt und damit lange zusammengerieben.

Diese Tinten haben den Vortheil, daß sie der Wirkung des Wassers genug widerstehen, um die damit bedrukten Papiere anfeuchten zu können, so daß sie zum Lettern- und Steindruke angewandt werden können, ohne daß die Vignette leidet.

b) Fette zerstörbare Tinten zum Druke der typographischen Vignette mit zweierlei Schwärze.

Firniß und Schwärze 1 und 2.

Firniß. Leindhl 60 Gr.
Fichtenharz 150 Gr.

Man schmilzt das Gemenge und seihet es durch Leinwand.

Firnißschwärze Nr. 1.

Gewaschene und getroknete Kreide	24 Gr.
Trokener Tintensaz	3 —
Ultramarin	2 —

Firniß so viel als nöthig.

Firnißschwärze Nr. 2.

Kreide	24 Gr.
Trokener Tintensaz	1,5 —
Ultramarin	1 —

Firniß so viel als nöthig.

c) Unzerstörbare Tinten.

1) Für Gänsefedern:

Tusche in verdünnter Salzsäure von 1½° Baumé zerrührt.

2) Für Metallfedern:

Tusche in einer Aeznatronlauge zerrührt, die 1° am Baumé'schen Aräometer zeigt.

3) Für den Druk unzerstörbarer Vignetten:

Gewöhnliche Drukerschwärze mit einer angemessenen Menge von gemahlenem Schwerspath oder künstlich bereitetem schwefelsaurem Baryt versezt, die lange mit Wasser gerieben worden sind.

Ueber das Mozard'sche Sicherheitspapier. [45])

In der neueren Zeit kam ein Sicherheitspapier unter dem Namen des Mozard'schen in den Handel, welches als ein vorzügliches Mittel empfohlen wurde, alle Schriftverfälschungen zu verhüten.

Dieses Sicherheitspapier ist weiß oder blaß gefärbt. Es verändert seine Farbe, und färbt sich fast stets sehr stark, wenn es mit einem der Reagentien zusammengebracht wird, welche auf die gewöhnliche Tintenschrift wirken. Die Säuren färben es mehr oder weniger stark blau; die Alkalien, die Javelle'sche Lauge und der Chlorkalk braun. Mit wässeriger Chlorlösung wird es braun, und die Schriftzüge darauf verschwinden augenbliklich, erscheinen aber bald wieder, um dann gänzlich zu verschwinden.

Das Papier verdankt seine Eigenschaft durch alle Substanzen, welche die Tintenschrift zerstören, eine dunklere Färbung zu erhalten, gewissen chemischen Reagentien, die in seine Masse gebracht wurden; diese sind farblos und unlöslich in Wasser, aber die Säuren, Alkalien, das Chlor und die bleichenden Chlorverbindungen zersezen sie sehr leicht und geben Veranlassung zur Bildung neuer und gefärbter Verbindungen.

---

45) *Annales de Chimie*, Mars 1837.

Das Papier iſt nicht bloß zum Gebrauche von Privaten beſtimmt, ſondern man glaubte auch, daß es zu öffentlichen Acten und zur Fabrication von Stempelpapier benuzt werden könne. Die Commiſſion der Akademie iſt in Folge ihrer Prüfung jedoch nicht dieſer Anſicht; denn ſie hat ſich überzeugt, daß man dem Mozard'ſchen Papiere ſehr leicht die darin enthaltenen Reagentien entziehen und es dadurch in gewöhnliches Papier verwandeln kann. Eben ſo leicht kann man gewöhnliches Papier mit dieſen Reagentien imprägniren und es dadurch in Mozard'ſches Sicherheitspapier verwandeln. Mozard fügt zwar ſeinem Stempelpapiere ein zerſtörbares Muſter bei, das nicht wieder hergeſtellt werden kann, allein die Garantie, welche dieſes gewährt, iſt offenbar ganz unabhängig von derjenigen, welche die Reagentien in der Papiermaſſe darbieten, und dieſes Muſter fällt mit der von der Akademie vorgeſchlagenen zerſtörbaren Vignette in chemiſcher Hinſicht zuſammen, denn ſie ſind beide mit gewöhnlicher Tinte hervorgebracht. An ſich würde alſo das Mozard'ſche Papier das Bleichen des Stempelpapiers nicht verhüten, ſondern nur durch das zerſtörbare Muſter, das ſchon allein dazu hinreichen würde. Uebrigens iſt das Mozard'ſche Papier auch zu brennbar, als daß es für Stempelpapier empfohlen werden könnte.

Das Mozard'ſche Papier iſt beſtimmt, Verſuche der Fälſchung durch die Entſtehung gleichförmiger begrenzter Fleken zu entdeken, allein ſolchen Fleken dürfte kaum ein ſo entſcheidender Werth beigelegt werden können. Das Papier würde, wie jedes andere, allen zufälligen Einwirkungen ſaurer und alkaliſcher Subſtanzen ausgeſezt ſeyn, und könnte leicht durch zufällige Entſtehung von Fleken zu falſchen Anklagen Veranlaſſung geben, denn Wein, Eſſig, Seife, gefaulter Urin wirken darauf wie Säuren und Alkalien, ſelbſt Kaffee und andere gefärbte Infuſionen könnten darauf Fleke erzeugen, die ſehr ſchwer von denen zu unterſcheiden ſeyn würden, welche ein Fälſchungsverſuch veranlaßt. Ja, der Fälſcher würde die von ihm hervorgebrachten Fleken durch Uebergießen des Papiers mit Wein, Kaffee u. ſ. w. leicht verſteken.

Wir haben bis jezt angenommen, daß das Sicherheitspapier ein Reagens enthalte, welches unter allen Umſtänden durch die Mittel, welche die Schrift zerſtören, ſich färbe, aber ſelbſt unter dieſer Vorausſezung verdient das Papier, wie wir geſehen haben, das Lob nicht, welches ihm von einigen Chemikern ertheilt worden iſt. [46]) Man behauptet, daß noch Niemand im Stande geweſen ſey, eine

46) Dieſe Stelle bezieht ſich offenbar auf Hrn. Merimée, den Berichterſtatter der Société d'encouragement; man vergleiche Polytechn. Journal Bd. LXII. S. 342.

Brunton's Verbesserungen an den Apparaten zum Erhizen von Flüssigkeiten und zum Erzeugen von Dampf.

Die zu dem angegebenen Zweke bestimmten Apparate, worauf Thomas Brunton Esq. am 15. Novbr. 1831 ein Patent erhielt, sind nur eine unbedeutende Modification jener Kessel, auf die derselbe Gentleman unterm 15. März 1831 ein Patent nahm, um Salz in ihnen zu sieden. Leztere bestanden in der Hauptsache aus mehreren flachen Kammern, die aus parallelen, paarweise und auf eigenthümliche Art mit einander verbundenen Platten zusammengesezt und mit einem Ofen versehen waren, so daß das Wasser in einem ununterbrochenen Strome durch die einzelnen Fächer fließen konnte. Die neueren Vorrichtungen sind ganz nach demselben Principe gebaut; nur sind durch den sogenannten Kessel zur Erhöhung seiner Wirksamkeit Feuerzüge geführt oder auch einige röhrenförmige Kammern damit in Verbindung gebracht. Das London Journal meint, daß an dem ganzen Apparate höchstens die Zusammenfügung einiger alter und längst bekannter Vorrichtungen als neu betrachtet werden dürfte.

Cochrane's Locomotive.

Die Verbesserungen an den Maschinerien zum Treiben von Wagen, Mühlen und anderen Werken, worauf sich Lord Alex. Cochrane am 10. April 1831 ein Patent ertheilen ließ, bestehen in nichts weiter als in der Benuzung von Menschenkräften auf die beim Rudern übliche Weise In dem Wagen, welcher als Zieher zu dienen hat, und dem die Personenwagen angehängt werden sollen, müßten nämlich mehrere Arbeiter gleich Ruderern sizen und mit ihren Armen auf Hebel wirken, deren Wechselbewegung dann durch Stangen an Kurbeln, die sich an den Hauptachsen befinden, oder an Treiber, welche in Sperrräder, die an den Naben der Laufräder angebracht sind, eingreifen, fortgepflanzt würde. Dergleichen Apparate wurden schon so oft im Kleinen sowohl als im Großen erfolglos versucht, daß eine ausführliche Beschreibung des Cochran'schen wirklich ganz nuzlos erscheint. (Aus dem London Journal of arts. Septbr. 1837, S. 347.)

Hrn. Cabarrus's bewegliche Bahn.

Französische Blätter enthalten Folgendes über die bewegliche Bahn (Chemin portatif), auf welche Hr. Cabarrus von Bordeaux ein Patent erhielt. „Der Apparat besteht aus einem neunseitigen Polygon, dessen Seiten durch Charniergelenke mit einander verbunden sind, und welches den Umfang der Räder umgibt. Während die Räder umlaufen, fällt eine der Polygonseiten um die andere auf den Boden, so daß den Rädern auf diese Weise beständig eine Art Eisenbahn dargeboten wird. Hr. Cabarrus will durch seinen Apparat hauptsächlich das Eindringen der Räder schwerer Wagen in weichen Boden verhüten; die Flächen des Polygones müssen daher seiner Angabe nach einen 5 bis 20 Mal größeren Flächenraum darbieten, als die Räder. Der Apparat dürfte sich daher vorzüglich an Wagen, die über frisch gepflügtes Akerland, über Sandboden, über sumpfige Wiesen u. dergl. geschafft werden müssen, zur Anwendung eignen. So wie er jezt ist, scheint er übrigens noch manche Veränderungen zu bedürfen und zuzulassen. Im Principe ist er nicht neu, indem er hierin mit den zuerst in Amerika, dann in England und zulezt in Belgien projectirten beweglichen Eisenbahnen zusammen fällt. (Mémorial encycl. August 1837, S. 483.)

Ueber die Paris-St. Germain-Eisenbahn.

Das Mechanics' Magazine, welches bekanntlich zu den antifranzösischen Zeitschriften gehört, enthält in seiner Nr. 738 einen längeren Aufsaz über diese Bahn, welche Speculanten, Journalisten und auch Techniker schon so sehr beschäftigte. Wir entnehmen das Wesentlichste hieraus für unsere Leser. Bei dem ersten Tritte, sagt der englische Berichterstatter, welchen man in die am Pariser Ende der Bahn befindliche Station macht, wird man davon überrascht, wie der an Gepräng und Flitter hängende Nationalsinn selbst auf eine Unternehmung ausgedehnt

wurde, bei der es sich so sehr um große Lasten und um riesenhafte Stärke handelt. Wenn man sein Billet, auf welchem sich die Nummer des Platzes befindet, gelöst hat, wird man von einem Gendarme in einen prachtvollen, des Nachts herrlich erleuchteten Salon gewiesen. Dieser Salon, welcher die Form eines Halbmondes hat, ist durch ein Gitter in zwei Flügel getheilt, von denen der eine für die Passagiere, welche theurere Plätze nahmen, der andere für jene bestimmt ist, welche wohlfeiler zu fahren gedenken. Von jedem dieser Flügel führt eine breite steinerne Treppe an die Seiten der Bahn herab. Die Wände dieses Wartsalons sind im Style Ludwigs XIV. gemalt und decorirt; die Hauptfelder enthalten sehr geistreiche Allegorien auf die Wissenschaften, die Industrie, den Handel und die Landwirthschaft. Auf kleineren Tafeln liest man die Namen von Newcomen, Savery, Watt, Washbrough, Trevethick ꝛc.; in der Mitte aber jenen Papin's, wahrscheinlich weil nach einer neuen Entdekung des Hrn. Baron Dupin in diesem der Erfinder der Eisenbahnen und Locomotiven verehrt werden soll! Die Wartenden können sich auf eleganten, gut gepolsterten, mit scharlachrothem Damaste überzogenen Sizen niederlassen, und sich dadurch dafür schadlos halten, daß sie sich den Ankündigungen gemäß um eine Viertelstunde vor der Abfahrt an dem Rendezvous einzufinden und also mehr dann halb so lange zu warten haben, als die zum Zurüklegen der ganzen Fahrt erforderliche Zeit beträgt. Das Gebäude, dessen Inneres so eben beschrieben worden, ist über dem Anfange des ersten Tunnels, der sich an dem Bahnende befindet, und außerhalb welchem die Bahn nur noch eine kurze Streke bis zu einem ähnlichen Gebäude fortläuft, erbaut. Der zwischen beiden Gebäuden befindliche Raum bildet eine Art von Hafen, in welchem die Passagiere ein- und aussteigen, und wo auch die Wagen ab- und aufgeladen werden. Der Fußweg zu den Seiten der Bahnlinien ist hier so erhöht, daß er mit dem Boden der Wagen auf gleichem Niveau steht, und daß die Passagiere von ihm unmittelbar und ohne alles Risico in die Wagen treten können. Man will diese sehr zu empfehlende Einrichtung auch an der London-Birmingham-Eisenbahn in Anwendung bringen. Die Bahn beginnt dermalen im Norden von Paris auf der Place de l'Europe, man will sie aber durch die Straße Trouchet bis in das Herz von Paris weiter führen. Ihre ganze Länge beträgt 18,430 Meter oder 11,160 engl. Meilen. In Paris befindet sie sich 40,55, in St. Germain 31,497 Meter über der Meeresfläche, wonach die Differenz in der Höhe beider Endpunkte 8,071 Meter beträgt. Die Bahn läuft in einem 264 Meter langen Tunnel unter der Place de l'Europe weg, und gelangt, nachdem sie einen zu beiden Seiten gemauerten Durchstich passirt hat, in einen zweiten Tunnel von 403 Meter Länge, welcher bis in das Dorf Batignolles führt. Von hier an läuft sie unter dem äußeren Boulevard fort, um auf Brüken über mehrere Straßen zu sezen; an einer dieser Brüken bei der rue Cardinet ist zur Aufnahme der Güter, welche auf der Eisenbahn nach Paris gebracht werden, ein Magazin von 250 Meter Länge auf 100 Meter Tiefe erbaut worden. Hinter Asnières sezt die Bahn auf einer Brüke mit fünf Bogen von je 30 Meter zum ersten Mal über die Seine, worauf sie mit einem Radius von 2000 Meter eine Curve beschreibt. Bei der Insel Chiard werden die beiden Arme der Seine abermals auf Brüken, von denen die eine drei Bogen zu je 28 Meter hat, überschritten. Die ganze Bahnlänge zerfällt in drei gerade Streken und in drei Curven; leztere sind wagrecht, erstere haben ein Gefäll von einem Millimeter in jedem Meter. Die Ingenieurs berechneten, daß dieselbe Kraft, welche die Locomotive anwenden muß, um diese Steigung zu überwinden, bei der Fahrt von St. Germain nach Paris auch nöthig ist, um jede der Curven zu durchlaufen; während das auf der Fahrt von Paris nach St. Germain erzielte Bewegungsmoment zur Zurüklegung der Curven genügt. In der Nähe von Paris wurde durch besondere Umstände eine Curve von 900 bis 800 Meter nöthig, wodurch die Geschwindigkeit der Wagenzüge gegen das Ende ihres Laufes vermindert wird. — Das Material der Gesellschaft besteht aus 12 Locomotiven, welche zusammen 360 Pferdekräfte besizen; aus 5 geschlossenen Wagen mit Raum für 150, aus zwei offenen Wagen mit Raum für 80, aus 8 Diligencen mit Raum für 240, aus 20 furnirten Waggons mit Raum für 800, und aus 70 unfurnirten mit Raum für 2800 Personen. Im Ganzen können also 4070 Personen auf ein Mal Raum finden. Von Paris bis zu den Batignolles führen vier; von da bis Asnières drei, und von hier bis St. Germain zwei doppelte Bahnlinien. Die Schienen wiegen 60 Pfund per Yard, während jene

an der Liverpool-Mancheſter-Bahn nur 30 Pfd. wiegen. Zwiſchen den Schienen iſt 1½ Meter, zwiſchen den Bahnen 1,80 Meter Raum gelaſſen, und zu beiden Seiten iſt noch ein Raum von 1,45 Meter. Der Tunnel an den Batignolles beſteht aus zwei Stollen von je 7,40 Met. Breite und 6 Met. Höhe; durch jeden dieſer Stollen führen zwei Bahnen. Vor Errichtung der Bahn ſchlug man an, daß jährlich 400,000 oder täglich 1100 Perſonen zwiſchen Paris und St. Germain verkehren. Man rechnete, daß ſich dieſer Verkehr nach Errichtung der Bahn verzehnfachen würde; eine Vermuthung, die man nicht für übertrieben halten wird, wenn man bedenkt, daß an ſchönen Abenden und Sonntagen der Zudrang zu der Bahn beinahe eben ſo groß iſt, wie in London an den Weihnachtstagen zu den Theatern. Bis jezt hat ſich der Verkehr ſchon um das Sechsfache geſteigert; denn vom 26. Auguſt bis 24. September befuhren für 250,533 Fr. 205,735 Paſſagiere die Bahn, wonach alſo auf den Tag ihrer 6857 kamen. Täglich werden 10 Fahrten hin und her gemacht, wobei eine ſolche Anordnung getroffen iſt, daß ſich nicht mehr als immer nur ein Wagenzug auf der Bahn befindet. Eine Fahrt dauert 25 bis 30 Minuten, und das Fuhrlohn beträgt 1 bis 2½ Fr. — Man kann mit Recht ſagen, daß die Bahn zwiſchen Paris und St. Germain ihrer Kürze ungeachtet beinahe für Alles, was bei dem Baue einer Eiſenbahn vorkommen kann, ein Beiſpiel liefert. Man findet an ihr zwei Tunnels, drei große Brüken über die Seine, fünfzehn Brüken über Straßen und Gaſſen, Durchſtiche bis auf 17 Meter Tiefe, Dämme von 10 bis zu 20 Meter Höhe und ſelbſt einen Bau durch einen Steinbruch hindurch! Wenn ein Mal von allen Seiten her Eiſenbahnen in Paris einmünden werden, ſo werden ſich die immer fühlbarer werdenden Schwierigkeiten der Verſorgung einer großen Menſchenmenge mit den nöthigen Erzeugniſſen des Bodens größten Theils heben; und weit entfernt, daß hiedurch, wie viele fürchten, das Uebel der Centraliſirung in Paris noch erhöht werden dürfte, wird man in den Eiſenbahnen im Gegentheile eine Abhülfe dagegen finden.

Ueber die Anwendung von Dampf beim Hohofenproceſſe.

Baron Séguier kündigte der Société d'encouragement an, daß in Frankreich ſo eben ein Patent auf eine Methode genommen worden iſt, nach der die Hize in den Hohöfen auf einen bedeutend höheren Grad gebracht werden kann, und mit der der Patentträger eine Erſparniß von 30 Proc. an Brennmaterial verbunden glaubte. Die ganze Erfindung beruht auf der bereits länger bekannten Anwendung von Dampf, der, indem man ihn durch die glühenden Kohlen ſtreichen läßt, zerſezt wird, ſo daß der frei gewordene Waſſerſtoff mächtig zur Erhöhung der Hize beitragen kann. Baron Séguier nimmt dieſe Erfindung für den durch ſeine metallurgiſchen Arbeiten berühmten Bréant in Anſpruch, da dieſer ſchon vor mehr als 20 Jahren daſſelbe Verfahren befolgte. Man vergleiche „über die Anwendung des Waſſerdampfes zur Erſparniß an Brennmaterial" die Abhandlung von Dr. Fyfe in dieſem Band des Polyt. Journals S. 143. (Bulletin de la Société d'encouragement. Auguſt 1837.)

Ueber den Hohofenbetrieb mit Anthracit.

Nach dem Cambrian iſt es dem Hrn. Georg Crane an den Yniscedwin Eiſenwerken nach lange fortgeſezten Verſuchen und durch gehörige Anwendung von heißer Luft gelungen, einen ſehr vortheilhaften Eiſenſchmelzproceß mit Anthracit ausfindig zu machen, ſo daß die vollkommene Tauglichkeit dieſes Brennſtoffes zur Reduction des Eiſens nunmehr gänzlich hergeſtellt iſt. Wenn man bedenkt, daß der in mehreren Gebirgen vorkommende Anthracit 87 bis 93 Proc. Kohlenſtoff enthält, ſo darf es wahrlich nicht Wunder nehmen, wenn es Hrn. Crane gelang, mit demſelben ein Eiſen auszubringen, welches dem mit Holzkohlen ausgebrachten vollkommen ähnlich iſt. Für England, welches in vielen Gegenden eben ſo reich an Eiſenerzen als an Anthracit iſt, und welches dieſe Schäze wegen Unkenntniß der Benuzung dieſes lezteren nicht zu verwenden wußte, iſt dieſe Entdekung von unendlicher Wichtigkeit. Daſſelbe gilt auch von Nordamerika und einigen Gegenden des Continents. Hr. Crane hat ſich ſeine Methode durch ein Patent ge-

ſichert. Kürzlich las er der British association in Liverpool eine Abhandlung über die bereits früher berührte, von ihm ausfindig gemachte Methode Eiſen mit Anthracit und heißer Luft auszuſchmelzen, vor. Die weſentlichſten Reſultate, die er erzielte, ſind eine Verminderung der Quantität des verbrauchten Brennmateriales auf weniger dann den dritten Theil jener Quantität, die man früher brauchte, um mit bituminöſer Kohle eine Tonne Roheiſen auszubringen; eine Erhöhung des Ertrages um 40 bis 50 Proc.; und endlich auch eine größere Stärke des Metalles im Vergleiche mit jenem, welches man bisher aus den Erzen des Südwallis unter Anwendung von Koks und kalter Gebläsluft erzeugte. (Mechanics' Magazine, No. 734 u. 738.)

Unoxydirbar gemachter Zink.

Man hat an den dem General Baron d'Arlincourt angehörigen Hüttenwerken in Thierceville bei Giſors eine Methode den Zink unoxydirbar zu machen aufgefunden. Der Zink unterlag bekanntlich bisher in ſo hohem Grade dem oxydirenden Einfluſſe der Wärme und der Säuren, daß man ihn mit keiner etwas corrodirenden Subſtanz in Berührung bringen, und alſo auch nicht als Schiffsbeſchlag benuzen konnte. Der neuen Erfindung gemäß läßt er ſich aber ſowohl gegen die Einflüſſe der Temperatur, als auch gegen die Einwirkung von Seewaſſer, von ſchwefelhaltigen Wäſſern, von Eſſig und ſelbſt von Scheidewaſſer von 18 bis 20° Stärke ſchüzen. Man findet den unoxydirbaren Zink, welcher eine ſilberweiße Farbe hat, und weder Flecken noch oxydirte Stellen bekommt, bei Hrn. Lataſte in Paris rue Bleue, No. 19. (Mémorial encyclop. Septbr. 1837.)

Anthon's Bereitungsart eines reinen Nikeloxydes.

Käufliches Nikel oder Kobaltſpeiſe wird in mäßig ſtarker Salpeterſäure aufgelöſt. Gegen das Ende der Operation unterſtüzt man die Auflöſung durch Siedhize. Die Auflöſung wird jezt mit der vier- bis fünffachen Menge Waſſer verdünnt, filtrirt, und ſo lange Schwefelwaſſerſtoffgas hindurchgeleitet, als durch daſſelbe noch ein Niederſchlag entſteht. Hiedurch wird Arſenik, Wismuth und Kupfer, welche Metalle meiſtens ſowohl in der Speiſe als im Nikel ſelbſt vorhanden ſind, abgeſchieden. Die Flüſſigkeit wird jezt, um das Abſezen des Niederſchlages zu befördern, bis zum Sieden erhizt und filtrirt. Sie enthält nun gewöhnlich noch Eiſen- und Kobaltoxyd. Um das erſtere zu trennen ſezt man Aezkali zu, und zwar ſo viel, daß nicht nur die freie Säure abgeſtumpft wird, ſondern daß dadurch auch noch ein geringer Antheil Nikeloxydhydrat mit niederfällt. Man erhizt jezt die Flüſſigkeit ſammt dem Niederſchlage zum Sieden, und läßt ſie ¼ bis ½ Stunde fortkochen. Hiedurch wird aus der Auflöſung alles Eiſenoxyd niedergeſchlagen, indem ſich aus dem durch das Kali erzeugten Niederſchlag eine dem vorhandenen Eiſenoxyd entſprechende Menge Nikeloxyd auflöſt. Leztere Arbeit muß mit Aufmerkſamkeit vorgenommen werden, weil, wenn man zu wenig Kalilauge zuſezt, die Nikeloxyd-Auflöſung eiſenhaltig bleibt, während man, wenn zu viel Kalilauge zugeſezt wird, einen Verluſt an Nikeloxyd erleidet. Hat man jedoch dieſe Arbeit auch nur ein Mal vorgenommen, ſo iſt es ein Leichtes, ſchon an der Farbe des Niederſchlags, nachdem die Flüſſigkeit einige Zeit gekocht hat, zu erkennen, ob Kalilauge genug zugeſezt worden iſt. Es muß nämlich dann der Niederſchlag braun ſeyn und Flocken von grünem Nikeloxyd beigemengt enthalten. Iſt dieſes der Fall, nachdem die Flüſſigkeit ſchon ¼ bis ½ Stunde gekocht hat, ſo darf man verſichert ſeyn, daß die Auflöſung eiſenoxydfrei iſt. Es iſt nunmehr nur noch die Nikeloxydauflöſung von dem immer anweſenden Kobaltoxyd zu trennen, und dieſes geſchieht dadurch, daß man ſo lange reine Kalilauge zuſezt, bis die Auflöſung, nachdem man ſie umgerührt und etwas der Ruhe überlaſſen hat, nur noch ein wenig grün erſcheint. Man kocht jezt abermals die Flüſſigkeit mit dem darin zertheilten Niederſchlag ¼ bis ½ Stunde, wodurch ſich alles Kobaltoxyd ſcheidet, indem dieſes in die Auflöſung übergeht und eine ihm entſprechende Menge Nikeloxyd niederſchlägt. Hiebei hat man dieſelben Vorſichtsmaßregeln zu beobachten, wie bei der Trennung von Eiſenoxyd. Der Niederſchlag wird nun gewaſchen und getroknet.

Dieſe Methode reines Nikeloxyd darzuſtellen beruht auf der Beobachtung,

das Eisenoxydhydrat von dem Nikeloxydhydrat niedergeschlagen wird, während Kobaltoxydhydrat wieder das Nikeloxydhydrat aus seinen Auflösungen niederschlägt. (Buchner's Repertorium der Pharmacie, 1837, Bd. IX. Heft 1.)

Ueber ein neues basisches Bleisalz, welches sich in den Bleizuckerfabriken bisweilen bildet.

Hr. Payen hat eine neue basische Verbindung von Essigsäure mit Bleioxyd entdekt, welche sich öfters in den Bleizukerfabriken bildet. Sie ist ein Doppelsalz, aus drei Atomen neutralem essigsaurem Blei und einem Atom drittel-essigsaurem Blei bestehend, welches sich von dem neutralen Salze und von dem drittel-essigsauren dadurch unterscheidet, daß es in hexagonalen Blättchen krystallisirt, die sich in der Auflösung, worin sie sich ruhig bilden können, über einander legen und zu strahligen Warzen gruppiren. Dieses Doppelsalz krystallisirt sehr leicht und kann sogar beim Erkalten in Masse gestehen, während das drittel-essigsaure Salz kaum krystallisirt, wenn die Temperatur von 100° C. auf 20° fällt.

In Wasser und Alkohol löst sich dieses Salz leichter auf als die beiden anderen. Wasser von + 15° C. löst davon vier Mal mehr als vom neutralen, und zehn Mal mehr als vom drittel-essigsauren Salze auf.

Wasserfreier Alkohol fällt das Doppelsalz nicht aus seiner Auflösung, hingegen die beiden anderen. Die Kohlensäure verwandelt es in neutrales essigsaures Salz, indem sie das Atom drittel-essigsauren Bleies zersezt. Das Doppelsalz kann dagegen wasserfreies Bleioxyd oder Bleioxydhydrat auflösen, wodurch es sich vollständig in drittel-essigsaures Blei verwandelt.

Man erhält dieses Doppelsalz, wenn man eine Auflösung, welche ein Atom drittel-essigsaures Blei enthält, rasch einkocht und dann nach und nach mit einer Lösung von 3 Atomen neutralem essigsaurem Blei versezt. Wenn die ganze Flüssigkeit nur mehr den fünften Theil vom anfänglichen Volum der drittel-essigsauren Bleiauflösung einnimmt, läßt man sie in einem verschlossenen Gefäße 3 bis 4 Tage lang stehen; über den Krystallen bleibt eine syrupdike Mutterlauge.

Durch die Existenz dieses Doppelsalzes erklärt es sich, wie mehrere Chemiker behaupten konnten, daß das basisch essigsaure Blei auflöslicher als das neutrale sey, und andere wieder das Gegentheil; man hatte nämlich unter dieser Benennung das drittel-essigsaure Salz und das Doppelsalz mit einander verwechselt. Man begreift nun auch, warum das neutrale essigsaure Blei, indem es einen Theil seiner Säure an der Luft verliert, efflorescirt, alkalische Reaction annimmt, Kohlensäure aufnimmt und sich allmählich in das essigsaure Doppelsalz und endlich in kohlensaures Blei verwandelt.

In den Bleizukerfabriken hilft das essigsaure Doppelsalz, welches sich durch die freiwillige Entbindung von Essigsäure bildet, auch dazu die Mutterlaugen unkrystallisirbar zu machen, und es könnte also dadurch ein großer Verlust entstehen, wenn man in ihnen nicht stets einen Säureüberschuß unterhielte. (Echo du monde savant, No. 94.)

Mischungen zu gefärbtem Feuer.

Zu dem hellgrünen Feuer für Theater und Feuerwerke bedient man sich in neuerer Zeit des chlorsauren Baryts. Derselbe ist aber theuer und schwer auf dem Wege des Handels zu bekommen. Statt desselben kann man sich mit Vortheil und sonst gleichem Erfolge des bedeutend billigeren salpetersauren Baryts bedienen. Vorschriften zu solchen Mischungen sind folgende:

Erste: 60 salpetersaurer Baryt,
14 Schwefel,
40 chlorsaures Kali.

Zweite: 58 salpetersaurer Baryt,
10 chlorsaures Kali,
6 Kohle.

Dritte: 6 salpetersaurer Baryt,
1 Schwefel,
2 chlorsaures Kali,
½ Kohle.

Zu dem rothen Feuer kann man ſich ferner ſtatt der ebenfalls noch theuren Strontianſalze zuweilen des kohlenſauren Kalkes und des in der Natur vorkommenden ſchwefelſauren Strontians (Cöleſtins) bedienen, und zwar nach folgenden Vorſchriften:

Erſte: 3 Cöleſtin,
2 Schwefel,
5 chlorſaures Kali.

Zweite: 3 kohlenſaurer Kalk,
2 Schwefel,
6 bis 8 chlorſaures Kali.

(Anthon in Buchner's Repert. der Pharmacie 1837, Bd. IX. Heft 2.)

Ueber die Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung.

Hr. Selligue bemerkte der Akademie in Paris bei Gelegenheit eines Berichtes, der ihr über ein Werk des Hrn. Laurent, die Benuzung des aus bituminöſem Mergelſchiefer gewonnenen Steinöhles zur Gasbeleuchtung betreffend, erſtattet wurde, daß er dieſes Oehl ſeit dem Jahre 1834 nach einer Methode, auf die er ein Patent, beſizt, zu dieſem Zweke verwende. Dieſes Oehl liefert ihm per Kilogramme 72 Kubikfuß Gas, während es nach den gewöhnlichen Methoden gleich allen übrigen Oehlen und Harzen nur 14 bis 26 Kubikfuß gibt. Die Intenſität des Lichtes des auf dieſe Weiſe gewonnenen Gaſes iſt ſo groß, daß ein Schnabel von 16 bis 18 Löchern in dieſer Hinſicht 14 bis 15 Kerzen gleichkommt. Wir fügen dieſer aus dem Echo du monde savant, No. 247 entnommenen Notiz nur noch bei, daß der bituminöſe Mergelſchiefer, woran wir keinen Mangel haben, wahrſcheinlich das beſte Material zur Gasbeleuchtung geben dürfte, wenigſtens ein beſſeres, als jenes, welches einige unſerer vaterländiſchen Projectanten bisher im Sinne hatten.

Vorſchrift zur Bereitung einer Tinte ohne freie Säure.

Die Tinte enthält neben dem gerbe- galläpfelſauren Eiſen gewöhnlich etwas Schwefelſäure, die von dem zu ihrer Bereitung verwendeten Eiſenvitriole herrührt, und die ſehr nachtheilig auf die eiſernen oder ſtählernen Schreibfedern einwirkt. Dr. Hare empfiehlt daher, wenn man ſich eine gute ſäurefreie Tinte verſchaffen will, Galläpfelaufguß bis zur Sättigung über Friſchſchlaken ſtehen zu laſſen. Dieſe Tinte ſizt zwar ſchneller ab, als die mit Eiſenvitriol bereitete, und verliert dieſe Eigenſchaft auch nicht durch Zuſaz von Gummi; allein der Saz läßt ſich auch, da er zu keiner feſten Maſſe zuſammenklumpert, ſehr leicht wieder vertheilen. Wenn man die auf dieſe Weiſe mit filtrirtem Galläpfelaufguſſe und Friſchſchlaken bereitete Tinte, nachdem man ihr eine gehörige Menge arabiſches Gummi zugeſezt hat, bis zu einer diken Syrupconſiſtenz eindampft, ſo gibt ſie einen Farbſtoff, der beinahe die chineſiſche Tuſche übertrifft, und der, wenn er troken geworden iſt, wie Gagat glänzt. (Mechanics' Magazine, No. 735.)

Zerſtörende Einwirkung des Kupfers auf die Tinte.

Das Mechanics' Magazine erzählt in ſeiner Nr. 727, daß an der belgiſchen Bank vor Kurzem die Auszahlung einiger Banknoten verweigert worden ſey, weil ſämmtliche Unterſchriften an denſelben fehlten. Bei Nachforſchung ergab ſich, daß ſie einem Hindoo angehörten, der ſie in einer kupfernen Büchſe verwahrt hatte, und der betheuerte, daß die Unterſchriften früher vorhanden geweſen ſind. Hr. Prinſep brachte daher in der Vermuthung, daß das Kupfer der Büchſe auf die Tinte gewirkt haben könnte, ein beſchriebenes Papier zwiſchen zwei Kupferplatten. Als Reſultat ergab ſich, daß das Kupfer die Tinte in kurzer Zeit angriff und zerſezte, ſo zwar, daß am Ende keine Spur der Schrift mehr übrig blieb. Chineſiſche Tuſche iſt dieſer Zerſezung nicht ausgeſezt.

Weitere Notizen über Jauffret's Düngerbereitung.

Hr. Pierre Jauffret, der patentirte Erfinder einer Düngerbereitung, über die wir im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 320 berichteten, hat über sein Verfahren eine kleine Broschüre herausgegeben, die man sich in Paris, rue Richelieu, No. 95 verschaffen kann. Das Mémorial encyclopédique hebt aus diesem Werkchen unter großen, dem Erfinder gespendeten Lobeserhebungen Folgendes aus. „Um 1000 Pfd. Stroh oder 2000 Pfd. frische holzige vegetabilische Stoffe in 4000 Pfd. Dünger zu verwandeln, braucht man gegen 40 Hectoliter Lauge, und außerdem 200 Pfd. Koth und Urin, 50 Pfd. Ruß, 400 Pfd. Gypspulver, 60 Pfd. ungelöschten Kalk, 20 Pfd. nicht ausgelaugte Holzasche, 1 Pfd. Kochsalz, 10 Unzen Salpeter, und 50 Pfd. Düngerhefen, oder von der bei einer früheren Düngerbereitung als Rükstand gebliebenen Flüssigkeit. Noch merkwürdiger als diese Düngerfabrication ist jedoch die Verwandlung des Erdreiches selbst in Dünger, wobei man für thonigen Boden sandiges, und für sandigen Boden thoniges Erdreich nehmen soll, und zwar in einem solchen Verhältnisse, daß die als Dünger zu verwendende Erde ungefähr den fünften Theil der zu düngenden Erde ausmacht. Stünde kein Erdreich zur Auswahl zu Gebot, so müßte man eben das zu Düngende selbst in Dünger verwandeln. 2000 Pfd. Erde geben 2600 Pfd. Erddünger; doch muß man in diesem Falle die zur Bereitung der Lauge bestimmten Materialien verdoppeln. Man schafft die Lauge in einem Fasse; die trokenen Stoffe in einem anderen Fasse, den Koth und Urin in einem Fasse, und endlich auch die Düngerhefen in einem Fasse an Ort und Stelle, und bereitet die Masse beinahe wie einen Mörtel: d. h. man vermengt zuerst die Hälfte der trokenen Substanzen mit der Lauge, und trägt die andere Hälfte unter Umrühren mit einem eisernen Haken nach und nach ein. Wenn die Mischung beinahe vollendet ist, wirft man den dritten Theil des Aezkalkes und den Salpeter darauf, und formt sie, nachdem sie gut abgearbeitet worden, in Haufen, auf die man Erde wirft, damit sie von dem Regen nicht abgeschwemmt werden. Von diesem Erddünger, der sogleich fertig ist und nicht wie die gewöhnlichen Dünger dieser Art ein Jahr liegen muß, kommen 100 Pfd. auf 30 Cent.; man kann sich jedoch auch einen minder gehaltvollen zu 15 und 20 Cent. bereiten. Er eignet sich ganz besonders für Wiesen, Weinberge, Gemüßgärten, Maulbeerbäume und Aeker. — Es ist ausgemacht, daß dieses System sowohl für große, als auch für kleine Grundeigenthümer von größtem Nuzen ist. Wer z. B. übriges Stroh hat, kann dasselbe alsogleich in Dünger verwandeln, und auf diese Weise, je nach Klima und Boden, selbst noch eine zweite Ernte veranstalten. Wer kein Stroh hat, kann sich in wenigen Tagen mit Haidekraut, Ginster, Torf, Queken und allen anderen Unkräutern Dünger verschaffen; und wem auch diese fehlen, der kann, wie gesagt, die Erde selbst in Dünger verwandeln. Die Gährung läßt sich bis auf 75° R. treiben, und bei dieser wurden die Keime aller Unkräuter und alles Ungeziefers für immer zerstört. Das Vortheilhafte liegt außerdem darin, daß Jedermann den Dünger in dem Augenblike, in welchem er ihn braucht, bereiten, und noch frisch und warm, ohne Verlust, einpflügen kann; daß man sich je nach der Beschaffenheit des Bodens und der zu bauenden Gewächse entsprechende Düngersorten verschaffen kann; und daß viele bisher unbenuzte Gegenstände dazu verwendet werden. — Die Apparate bestehen aus einem Bottiche und zwei Fässern; für größere Besizungen erfand Jauffret jedoch eine Maschine, die in der Hauptsache aus einem mit Messern bewaffneten Rade besteht, welches in einem kreisrunden Bottiche das Stroh und die übrigen Vegetabilien zerschneidet, während durch eine Röhre die Lauge auf sie geleitet wird. — Hr. Jauffret bietet sein Geheimniß, auf welches er ein Patent besizt, und welches man durchaus kennen muß, wenn man nach seinem Verfahren arbeiten will, jedem Landwirthe für eine geringe Summe an. — (Da der Erfinder von seinem Patente abzustehen versprach, wenn die Société royale et centrale d'agriculture in Paris sein System als bewährt erklären würde, so scheint es nach obigen Ankündigungen, daß die von dieser Gesellschaft ernannte Commission entweder ihren Bericht noch nicht erstattet hat, oder daß derselbe ungünstig ausfiel. Es fehlen uns darüber zur Zeit noch die nöthigen Aufschlüsse, da die Verhandlungen der Gesellschaft spät bekannt werden; nur so viel wissen wir, daß Hr. Jauffret in ihr auch seine Gegner gefunden hat. Das *Resultat* soll nachfolgen.)

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, dreiundzwanzigſtes Heft.

LXX.

Einiges über die Geſchwindigkeit der Strömung der Flüſſe.

Aus dem Franklin Journal. Febr. 1837, im Mechanics' Magazine, No. 718.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Man hat ſchon öfters die Frage aufgeworfen, ob die Strömung eines Fluſſes von deſſen Oberfläche bis zum Grunde hinab durchaus gleich iſt. Einige behaupteten, an erſterer, andere hingegen an lezterem, ſey die Geſchwindigkeit am größten. Die am allgemeinſten verbreitete, und wie mir ſcheint, richtigſte Anſicht iſt, daß die Geſchwindigkeit an der Oberfläche am größten ſey, und daß ſie von dieſer abwärts an jedem einzelnen Punkte abnehme, bis ſie endlich am Grunde kaum mehr bemerkbar wird.

Ich machte während meines Aufenthaltes in Harrisburg im Sommer 1811 über dieſen Gegenſtand folgenden Verſuch, wobei ich von einem Freunde unterſtüzt wurde. Ich ließ mir nämlich von einem Schreiner ein Inſtrument verfertigen, welches man in Fig. 27 ſieht. A,B und C,D waren zwei Stäbe von einem Zoll im Gevierte und von beiläufig 5 Fuß Länge, welche in einer Entfernung von beiläufig 7 Zoll von einander durch die Querhölzer e,f und g,h verbunden waren. E und F waren zwei dünne Brettchen, welche genau 5 Zoll im Gevierte hatten, und die wir die Flügel nannten; dieſe waren durch einen Stab G,H von einem Zoll im Gevierte mit einander verbunden, ſo daß die ganze Länge an dem oberen Rande von E bis zu dem unteren Rande bei F genau drei Fuß betrug. i,k war ein Zapfen, der durch A,B, C,D und G,H geführt, und bei d an G,H ſo befeſtigt war, daß er ſich in den Löchern, durch welche er durch A B und C,D drang, frei umdrehen konnte. In den drei Stäben A,B, C D und G H waren bei l,a,m und n,b,o und p,c,q Löcher angebracht, die genau einen Zoll weit von einander entfernt waren, damit der Zapfen i,k im Nothfalle einen, zwei oder drei Zoll über den Mittelpunkt von G,H geſtellt werden konnte.

Mit dieſem Inſtrumente an Bord ankerten wir in der Mitte des Stromes an einer Stelle, wo das Waſſer gegen 5 Fuß Tiefe und nach unſerer Schäzung eine Geſchwindigkeit von beiläufig 4 Meilen in der Stunde hatte. An dieſer Stelle ward das Inſtrument ſenkrecht in den Fluß verſenkt, ſo daß B,D den Grund berührte und

daß die Strömung gegen die beiden Flügel E,F anschlug. Der Flügel E befand sich gegen zwei Zoll unter der Wasserfläche; der Flügel F hingegen stand noch um 3 Fuß tiefer unter ihr. Der Rahmen AC, BD wurde in senkrechter Stellung festgehalten; der Stab G,H hingegen, der die beiden Flügel E und F mit einander verband, konnte um den Zapfen i,k umlaufen, in so fern dieß durch die Strömung des Wassers veranlaßt wurde. Die Folge war, daß sich das obere Ende des Stabes G,H mit dem Flügel E alsogleich stromabwärts neigte, während das untere Ende mit dem Flügel F stromaufwärts stand, so zwar, daß der Stab G,H mit dem senkrecht gehaltenen Rahmen A,B,C,D einen Winkel von beiläufig 30° bildete.

Die Spindel i,k wurde hierauf durch die Löcher p,c,q und später durch die Löcher n,b,o gesteckt, woraus folgte, daß der Flügel E noch fortwährend stromabwärts getrieben wurde, jedoch in um so geringerem Grade, je weiter die Spindel von d gegen c und von c gegen b bewegt wurde. Endlich wurde die Spindel durch l,a,m gesteckt, so daß sie sich drei Zoll hoch über d, dem Mittelpunkte des Stabes G,H befand. Als nun das Instrument unter diesen Umständen sorgfältig versenkt wurde, blieb der Stab beinahe senkrecht, obschon der Flügel E etwas stromabwärts und vorwärts von dem aufrechten Rahmen A,B,C,D getrieben wurde. Die Spindel i,k wurde jederzeit an dem Stabe G,H befestigt; dagegen konnte sie frei in den Löchern umlaufen, durch welche sie in den beiden Stäben A,B und C,D gesteckt war.

Da der Stab G,H genau 26 Zoll in der Länge hatte, und da jeder Flügel 5 Zoll im Gevierte maß, so betrug die Entfernung von dem Mittelpunkte von E zu dem Mittelpunkte von F genau 31 Zoll. Wenn sich die Spindel in l,a,m befand, so stand sie drei Zoll über dem Mittelpunkte, so daß also der Flügel E einen Hebel von 12½ und der Flügel F einen Hebel von 18 Zoll bekam, von dem Punkte a bis zu dem Mittelpunkte eines jeden Flügels gemessen. Die Geschwindigkeit der Strömung an der Oberfläche von E verhielt sich mithin zu jener bei F, d. h. 31 Zoll unter dem Wasser, wie 18½ zu 12½.

Es wäre interessant, diese Versuche unter verschiedenen Umständen, z. B. in Strömungen, welche eine Geschwindigkeit von 2, 6 und mehr Meilen in der Stunde haben, und in Flüssen von verschiedener Tiefe, wobei der untere Flügel stets dem Grunde möglichst nahe gebracht werden müßte, zu wiederholen.

Die Ursache, warum die Strömung der Flüsse an ihrer Oberfläche am größten ist, und warum sie gegen deren Boden hin allmählich abnimmt, scheint ganz klar. Sie beruht nämlich ganz auf

dem Gesetze, nach welchem Körper über eine schiefe Fläche herabfallen: nur ist die Anwendung dieses Gesetzes im vorliegenden Falle weit schwieriger, weil der herabfallende Körper eine Flüssigkeit ist. Nach demselben Gesetze nimmt auch die Geschwindigkeit der Strömung eines Flusses um so mehr zu, je höher er steigt.

Ich hörte von Schiff- und Floßleuten am Susquehannah oft die Bemerkung, daß ihre Flöße, Frachtschiffe ꝛc. eine größere Geschwindigkeit hätten, als der Fluß; und daß sie, wenn der Fluß in Folge eines höher oben eingetretenen Regens anschwillt, dem Flusse gegen 24 Stunden vorausgeben müssen; weil sie, wenn sie gleich mit dem Wachsen des Wassers abfahren würden, in kurzer Zeit den höheren Wasserstand überholen und in seichtes Wasser kommen würden. So ist auch allgemein angenommen, daß ein befrachtetes Boot schneller fährt als ein leichtes, und daß die Geschwindigkeit der Flöße wächst, wenn man ihrer mehrere mit einander verbindet.

Alle diese Angaben schienen mir der Theorie nach schon wahrscheinlich, und gleichfalls auf das angedeutete Gesez zurükführbar, wonach Körper, die über eine schiefe Fläche herabgleiten, eine um so größere Geschwindigkeit erlangen, je größer die Neigung der Fläche und je größer das Gewicht der Körper ist. Ich stellte jedoch in Gemeinschaft mit mehreren Freunden einen Versuch an. Wir verfertigten uns ein gewöhnliches Wasserrad von beiläufig 16 Zoll im Durchmesser, und befestigten dieses an dem Ende eines Stabes von 2 Fuß Länge. Mit diesem begaben wir uns in ein Schiff, mit welchem wir an einer Stelle ankerten, an welcher der Fluß einige hundert Yards auf- und abwärts eine gleichmäßige Strömung von beiläufig 5 Meilen in der Stunde hatte. Ich saß in der Mitte des Fahrzeuges und hielt unser Wasserrad so über Bord hinaus, daß es einen Zoll oder darüber getaucht war; dabei ruhte der Stab auf der Seitenwand des Fahrzeuges; auch hielt ich ihn so lose, daß er in meiner Hand in dem Maße umlaufen konnte, als das Rad durch die Strömung in Bewegung gesezt wurde. Während nun das Schiff vor Anker lag, wurde das Rad durch die Strömung veranlaßt, sich ziemlich schnell gegen den Strom zu bewegen. Kaum hatten wir aber das Tau gekappt, so nahm die Geschwindigkeit des Fahrzeuges allmählich, jedoch rasch zu, wobei die Bewegung des Wasserrades gegen den Strom rasch abnahm. Das Fahrzeug war kaum 4 oder 5 Ruthen weit getrieben, so hatte die Bewegung des Rades um seine Achse ganz aufgehört, und es begann sich Anfangs langsam, dann aber mit rasch zunehmender Geschwindigkeit stromabwärts um seine Achse zu drehen. Als wir uns gegen 15 Ruthen von der Stelle, an der wir vor Anker lagen, entfernt hatten, lief das Wasserrad mit

der Strömung um, und zwar in jeder Ruthe oder ſelbſt in einer geringeren Diſtanz um einen Umgang.

Es iſt hienach offenbar, daß während das Rad gegen den Strom umlief, die Strömung raſcher war als die Geſchwindigkeit des Fahrzeuges; und daß umgekehrt, wenn das Rad ſtromabwärts umlief, das Fahrzeug eine größere Geſchwindigkeit hatte, als der Strom. Wir erwarteten dieſes Reſultat allerdings; allein wir waren alle darüber erſtaunt, daß das Fahrzeug innerhalb einer ſo kurzen Zeit die Strömung des Fluſſes zu überholen im Stande iſt. Es wäre daher ſehr intereſſant, dieſe Verſuche unter verſchiedenen Umſtänden und mit vollkommenen Inſtrumenten zu wiederholen.

LXXI.

Ueber einige der neueren, an den Dampfkeſſeln anwendbaren Sicherheitsmittel.

Aus dem Echo du monde savant und dem Mémorial encyclopédique.

Hr. Baron Séguier entwikelte vor der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris ſeine Anſichten über die Sicherheitsmittel, welche ſich zur Verhütung der Exploſionen der Dampfmaſchinen in Anwendung bringen laſſen. Er erinnerte hiebei zuvörderſt an die Thatſache, daß ſich wirklich Waſſerſtoffgas in einem Dampfkeſſel entwikeln könne, indem Hr. Marqué im Faubourg St. Antoine das bei dem Sicherheitsventile ſeiner Maſchine entweichende Gas entzündete und ſich dadurch überzeugte, daß der Geruch, den er an dem Gaſe bemerkt zu haben glaubte, keine Täuſchung war. Es iſt dermalen nicht ausgemacht, ob dieſer Waſſerſtoff durch die Zerſezung des Waſſers an den überhizten Keſſelwänden, oder nicht vielmehr durch Zerſezung der Fette, die man in das Waſſer zu bringen pflegt, entwikelt wird; wahrſcheinlich iſt es aber, daß dieſes Gas, wenn es plözlich in größerer Menge erzeugt wurde, zur Entſtehung von Exploſionen beitragen konnte. Immer bleibt aber die plözliche Rükkehr der Flüſſigkeit auf die überhizten Keſſelwandungen, welche nach dem Zerſpringen der im Keſſel angeſezten Kruſten und noch häufiger nach einem vorausgegangenen Sinken des Waſſerſtandes Statt findet, die hauptſächlichſte, wo nicht einzige Urſache der Exploſionen. Die durch übermäßige, aber allmählich ſteigende Spannung bedingten Exploſionen laſſen ſich durch Verbeſſerung der Apparate verhüten, obwohl es hergeſtellt iſt, daß ſich die Ventile im Augenblike der Exploſion nicht ſelten *in gutem* Zuſtande befanden; leider kann aber von den Exploſionen, die durch plözliche Rükkehr des Waſſers auf eine überhizte Ober-

fläche entſtehen, nicht daſſelbe geſagt werden. Auf den Dampfbooten ereignete ſich das Unglük bekanntlich öfter, wenn ſich das Fahrzeug, indem es vom Lande abſtieß, auf die entgegengeſezte Seite neigte. Die durch mangelhafte Speiſung der Keſſel bedingte Veränderung im Waſſerſtande läßt ſich allerdings durch Vervollkommnung der hiezu verwendeten Drukpumpen verhüten. Allein, wenn ſich auch durch Ausſtattung des Saugrohres der Pumpe mit einem Gitter das Eindringen fremdartiger, im Waſſer enthaltener Subſtanzen in die Pumpe verhindern läßt, ſo weiß man ja, daß ein Strükchen Kitt, welches von dem Waſſer losgeriſſen und zwiſchen die Ventile geführt wird, das Spiel dieſer Pumpen hemmen kann, oder daß, wenn die Liederung des Kolbens in ſchlechtem Zuſtande iſt, das Waſſer hindurchdringt, anſtatt das gehörige Ventil emporzuheben. Noch häufiger kehrt die Luft durch die Liederung zurük, wodurch das Vacuum aufgehoben iſt, und wo dann ebenfalls die Speiſung unterbrochen iſt. Endlich wird das Vacuum ſelbſt bei der vollkommenſten Liederung nicht erhalten werden können, wenn die Ventile der Pumpe unter dem höchſten Punkte, auf den der Kolben gelangt, angebracht ſind; denn die Pumpe kann ſich bei dieſem fehlerhaften Baue nicht der mit dem Waſſer eingeſaugten Luft entledigen. Was die Mittel betrifft, wodurch das Waſſer verhindert werden könnte, mit den glühenden Keſſelwänden in Berührung zu kommen, oder welche, wenn ſich die Keſſelwände in dieſem Zuſtande befänden, der Exploſion vorzubeugen vermöchten, ſo findet Hr. Séguier dieſe nur in der ſchnellen Entfernung des Feuers vom Roſte. Allein die Gefahr und die Unannehmlichkeit, welche daraus erwächſt, wenn das Dampfboot plözlich ſeiner Triebkraft beraubt wird, iſt ſo groß, daß ſich ſowohl die Dampfbootinhaber als auch die Eiſenbahndirectoren gegen die Anwendung von ſchmelzbaren Scheiben, die den Dampf vollkommen entweichen ließen, wenn deſſen Temperatur bei einer geringen, von der Exploſionsgefahr noch weit entfernten Erhöhung ſeines Drukes um einige Grade ſtiege, verwahrten. Hr. Séguier tadelt übrigens ſelbſt die Anwendung der ſchmelzbaren Scheiben, weil ſie dem Dampfe einen zu großen Ausgang geſtatten, und weil das Waſſer in Folge hievon aufſchäumt und gegen die überhizten Keſſelwände geſchleudert wird, wodurch gleichfalls eine Exploſion erzeugt werden kann. Hr. Frimont allein wußte bisher nach Séguier's Meinung die ſchwierige Aufgabe, um die es ſich hier handelte, durch einen von ihm erfundenen wahren Schuzapparat zu löſen. Dieſer Apparat beſteht aus einer Röhre, welche ſich in einen ſchmelzbaren Pfropf endigt, und an der der größten Hize ausgeſezten Stelle des Herdes angebracht iſt. Dieſe Röhre, welche einen wahren Probekeſſel

bildet, communicirt mit dem Körper des Hauptkessels durch zwei Röhren, von denen die eine in den mit Dampf erfüllten Theil des Kessels, die andere hingegen einige Centimeter unter dem Niveau, auf dem das Wasser erhalten werden soll, einmündet. Es ergibt sich hieraus, daß so lange das Wasser im Kessel über der lezteren Röhre steht, die Circulation des Wassers in der Röhre den an dem einen ihrer Enden befindlichen schmelzbaren Pfropf nicht in Fluß kommen läßt; daß aber, wenn der Wasserstand im Kessel so weit gesunken ist, daß beide Röhrenmündungen über das Niveau zu stehen kommen und dem Dampfe zugängig werden, die Flüssigkeit nicht länger mehr in den Kessel zurükkehrt, und schnell in Dampf verwandelt wird. So wie dieser Fall eintritt, kommt auch der schmelzbare Pfropf in Fluß, wo dann der Dampf mit Geräusch austritt, und andeutet, was vorgeht. Da der Maschinist auf solche Weise aufmerksam gemacht wird, ehe noch das Wasser im Kessel so weit gesunken ist, daß sich die Kesselwände erhizen können, so kann er den gehörigen Wasserstand sogleich wieder herstellen; und zwar entweder mittelst einer Aushülfspumpe oder durch Beseitigung der Ursachen, die das Spiel der gewöhnlichen Speisungspumpe beeinträchtigten. Zwei Hähne, welche an den Communicationsröhren des Hauptkessels mit der Proberöhre angebracht sind, machen es möglich, daß man das Entweichen des Dampfes, nachdem der Maschinist aufmerksam geworden ist, wieder verhindern, und nach Herstellung des Wasserstandes einen neuen schmelzbaren Pfropf einsezen kann.

Gegen diese Ansichten machte Hr. Galy-Cazalat, dessen Sicherheitsapparat man im Polyt. Journal Bd. LX. S. 254 beschrieben und abgebildet findet, in einer der nächstfolgenden Sizungen der Akademie einige Erinnerungen, wobei er auch die Priorität der Erfindung des angegebenen Schuzmittels für sich in Anspruch nahm. Auch er unterscheidet hauptsächlich zweierlei Arten von Explosionen, von denen die einen durch eine langsame und allmählich zunehmende Kraft, die häufigeren hingegen durch eine augenblikliche Entwikelung einer großen Menge Dampf hervorgebracht werden. Bei gehöriger Sorgfalt und Wachsamkeit lassen sich die Explosionen ersterer Art durch Anwendung zweier Papin'schen Ventile verhüten; anders verhält sich's aber mit den Explosionen der zweiten Art. Die plözliche Dampfentwikelung, welche leztere bedingt, kann unter folgenden Umständen Statt finden: 1) bei einem bedeutenden und länger anwährenden Sinken des Wasserstandes unter die Heizoberfläche, und bei einem plözlichen Andringen des Wassers auf die überhizte Oberfläche. 2) *bei der Ansammlung eines erdigen Bodensazes zwischen dem Wasser und dem* überhizten Metalle, auf welches dann die Flüssigkeit

gelangt; oder bei dem Druke eines breiigen Bodenſazes. 3) bei dem Wiederbeginnen des Spieles der Maſchine, wenn das Waſſer ohne Luft und Gegenſtrömungen allmählich wie eine feſte Maſſe erhizt wird, bis ſie explodirt, indem es ſich durch überſchüſſige Wärme oder durch Agitation theilweiſe in Dampf verwandelt.

Was die Möglichkeit der Entſtehung von Exploſionen durch Anſammlung von Waſſerſtoffgas betrifft, ſo erinnert Hr. Galy-Cazalat an einen alten Verſuch, nach welchem Waſſerſtoffgas, wenn es in den Dampf eines Keſſels der nur wenig Luft enthält, gebracht wird, nicht exploſionsfähig iſt. Alle Exploſionen rühren demnach ſeiner Anſicht nach einzig und allein davon her, daß ein Theil der Keſſeloberfläche eine höhere Temperatur erreicht, als zur Verdampfung des Waſſers nöthig iſt, und daß der Dampf hiedurch eine größere Kraft bekommt, als die Keſſelwände aushalten können. Das einzige ſichere Mittel gegen die Exploſionen beruht alſo darauf, daß die höchſte Temperatur der Heizoberfläche nie jene Gränze überſchreite, bei der die Elaſticität des Dampfes geringer iſt, als der Widerſtand des Keſſels. Ein ſolches Schuzmittel gewähren die von Hrn. Galy-Cazalat erfundenen Apparate, unter denen die beſchriebene Röhre mit dem ſchmelzbaren Pfropfe der wichtigſte iſt. Dieſe Vorrichtung hat den großen Vorzug, daß ſie die Gefahr andeutet und ihr ſteuert, ohne das Spiel der Maſchine zu beeinträchtigen.

An dieſe Apparate von Frimont und Galy-Cazalat reiht ſich auch jener an, über den Hr. Bache gleichfalls vor der Pariſer Akademie vortrug. Dieſem gemäß wäre nämlich an der oberen Keſſelwand eine Röhre anzubringen, die beinahe bis auf den Bodenkeſſel hinabzureichen und unten geſchloſſen, oben aber offen zu ſeyn hätte. In dieſe Röhre wäre ein Metallſtab einzuſenken, der etwas länger iſt als die Röhre, und der ſich oben in einen Haken endigt, welcher mit einem horizontalen Hebel, an deſſen entgegengeſeztem Ende ein ziemlich bedeutendes Gegengewicht anzuhängen wäre, in Verbindung ſteht. Dieſes Gegengewicht würde den Metallſtab nothwendig emporziehen, wenn er an ſeinem unteren knopfartigen Ende nicht mittelſt eines leichtflüſſigen Lothes am Boden der Röhre befeſtigt wäre. So wie nun das in der Nähe des Keſſelbodens befindliche Waſſer eine Temperatur erlangt, bei der das Loth in Fluß geräth, wird der Metallſtab emporgehoben werden, und entweder ein Schlagwerk ſchlagen laſſen, oder dem Dampfe einen Ausweg eröffnen, durch den wohl ein pfeifendes, den Heizer aufmerkſam machendes Geräuſch, keineswegs aber eine Unterbrechung der Maſchine hervorgebracht wird. Der ganze Apparat muß in einem Gehäuſe unter Schluß gehalten

werden, damit weder der Heizer, noch ſonſt Jemand auf ihn einwirken kann.

Zu den neueſten und den angegebenen verwandten Schuzmitteln gehört endlich auch jenes, welches Hr. Sorel am 17. Julius l. J. der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris vorlegte, und deſſen erſte Idee der Erfinder angeblich den Aeußerungen des Hrn. v. Séguier verdankt. Der Sorel'ſche Apparat iſt gleichfalls auf die Verhütung der häufigſten Urſache der Exploſionen: nämlich auf Verhütung eines zu bedeutenden Sinkens des Waſſerſtandes und einer Ueberhizung der Keſſelwände berechnet. Er beſteht aus einer in der oberen Wand des Keſſels fixirten Röhre, welche oben immer offen, innerhalb des Keſſels hingegen in eine andere, viel weitere, am Grunde mit Tuchſcheiben beſezte Röhre eingelaſſen iſt. Leztere Röhre wird von einem Schwimmer getragen, und dieſer beſteht aus einem hohlen, geſchloſſenen, metallenen Gefäße, welches, wenn das Waſſer auf gehöriger Höhe ſteht, im Maaße ſeiner geringeren ſpecifiſchen Schwere von Unten nach Oben gegen die untere Mündung der erſteren Röhre drükt und dieſelbe verſchließt. So wie hingegen der Waſſerſtand bis unter einen gewiſſen Grad herabſinkt, verläßt der mit ihm herabſinkende Schwimmer die erwähnte Mündung, ſo daß der ſich entwikelnde überſchüſſige Dampf entweichen kann. Dieſer Apparat verſieht alſo die Stelle eines Ventiles, ohne dabei auch nur im Geringſten von der größeren oder geringeren Sorgfalt und Aufmerkſamkeit des Arbeiters abhängig zu ſeyn. — Wir bemerken hiezu nur noch, daß die Priorität der Erfindung eines derlei Apparates in einer neueren Sizung der genannten Akademie von Hrn. Chauſſenot reclamirt wurde.

LXXII.

Verbeſſerungen an den rotirenden Maſchinen, worauf ſich John Yule, Ingenieur in Glasgow, am 15. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 136.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine neue rotirende Maſchine beſteht aus einem großen äußeren Cylinder, in welchem ein excentriſches Rad oder ein Cylinder von bedeutend kleinerem Durchmeſſer enthalten iſt. Dieſes excentriſche [illegible] an einer mit deſſen Mittelpunkt parallel laufenden Welle [illegible] Entfernung von dieſem Mittelpunkte, befeſtigt. D[illegible] ſchen dem Mittelpunkte dieſer Welle, um welche d[illegible]

excentrische Rad umläuft, und dem äußersten Ende des Umfanges dieses Rades ist genau so groß als der Radius des großen Cylinders. Diese Welle läuft durch den Mittelpunkt der Dekel, welche mit Bolzen oder auf andere Weise an den Enden des großen Cylinders festgemacht sind, und welche auch dicht auf den Enden des inneren excentrischen Rades aufliegen. Dieses Rad wirkt wie der Kolben einer Dampfmaschine, und berührt, wenn es umgetrieben wird, mit seinem äußersten Umfange den inneren Umfang des großen Cylinders, und zwar an jedem Theile seines Umlaufes. Von Außen führt ein Schieber in den großen Cylinder, und dieser Schieber berührt während der ganzen Umlauflänge des inneren Cylinders oder Rades dieses leztere selbst. Es dienen zu diesem Zweke Verbindungsstangen, welche an Kurbelzapfen befestigt sind, während diese Zapfen ihrerseits in Zahnräder eingelassen sind, welche an die beiden Enden der Welle des excentrischen Rades oder inneren Cylinders geschirrt sind. Die Verbindungsstangen sind andererseits mit einem Querhaupte verbunden, welches mit dem erwähnten Schieber oder Dampfsperrer aus einem Stüke gegossen, oder auf andere Weise damit verbunden ist. Ein Theil des Schiebers ragt über das erwähnte Querhaupt hinaus, und bewegt sich in einer fixirten Scheide, so daß die Bewegungen des Schiebers stets geradlinige seyn müssen. Unter den Querhäuptern sind Führer befestigt, welche auf Reibungsrädern ruhen. Diese lezteren beseitigen zum größeren Theile die Reibung, die durch den seitlichen Druk des Dampfes oder der sonstigen Triebkraft veranlaßt wird. Der Schieber bildet den Hauptstüzpunkt für den Dampf oder für die sonstige Triebkraft. Ich muß, bevor ich zur Beschreibung der Abbildung meiner Maschine übergehe, nur noch bemerken, daß dasselbe Princip auch auf verschiedene andere Weise in Anwendung kommen kann; und daß namentlich der Dampf nicht an dem Umfange des großen Cylinders ein- und ausgelassen werden muß, sondern daß man ihn auch bei dem einen Ende der Welle des excentrischen Rades ein- und bei dem anderen austreten lassen kann.

Fig. 28 ist ein Querdurchschnitt meiner Maschine nach x in Fig. 31 genommen.

Fig. 29 ist ein Längendurchschnitt nach x in Fig. 30 genommen.

Fig. 30 zeigt die Maschine vom Ende her betrachtet.

Fig. 31 gibt einen Aufriß oder eine seitliche Ansicht.

Fig. 32 ist ein Dampfventil, welches den Dampf absperrt, wenn sich das Excentricum im Mittelpunkte befindet.

Fig. 33 zeigt den großen Cylinder mit abgenommenen Dampfröhren und anderen Vorrichtungen von Oben betrachtet.

werden, damit weder der Heizer, noch sonst Jemand auf ihn einwirken kann.

Zu den neuesten und den angegebenen verwandten Schuzmitteln gehört endlich auch jenes, welches Hr. Sorel am 17. Julius l. J. der Akademie der Wissenschaften in Paris vorlegte, und dessen erste Idee der Erfinder angeblich den Aeußerungen des Hrn. v. Séguier verdankt. Der Sorel'sche Apparat ist gleichfalls auf die Verhütung der häufigsten Ursache der Explosionen: nämlich auf Verhütung eines zu bedeutenden Sinkens des Wasserstandes und einer Ueberhizung der Kesselwände berechnet. Er besteht aus einer in der oberen Wand des Kessels fixirten Röhre, welche oben immer offen, innerhalb des Kessels hingegen in eine andere, viel weitere, am Grunde mit Tuchscheiben besezte Röhre eingelassen ist. Leztere Röhre wird von einem Schwimmer getragen, und dieser besteht aus einem hohlen, geschlossenen, metallenen Gefäße, welches, wenn das Wasser auf gehöriger Höhe steht, im Maaße seiner geringeren specifischen Schwere von Unten nach Oben gegen die untere Mündung der ersteren Röhre drükt und dieselbe verschließt. So wie hingegen der Wasserstand bis unter einen gewissen Grad herabsinkt, verläßt der mit ihm herabsinkende Schwimmer die erwähnte Mündung, so daß der sich entwikelnde überschüssige Dampf entweichen kann. Dieser Apparat versieht also die Stelle eines Ventiles, ohne dabei auch nur im Geringsten von der größeren oder geringeren Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Arbeiters abhängig zu seyn. — Wir bemerken hiezu nur noch, daß die Priorität der Erfindung eines derlei Apparates in einer neueren Sizung der genannten Akademie von Hrn. Chaussenot reclamirt wurde.

LXXII.

Verbesserungen an den rotirenden Maschinen, worauf sich John Yule, Ingenieur in Glasgow, am 15. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1837, S. 136.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine neue rotirende Maschine besteht aus einem großen äußeren Cylinder, in welchem ein excentrisches Rad oder ein Cylinder von bedeutend kleinerem Durchmesser enthalten ist. Dieses excentrische Rad ist an einer mit dessen Mittelpunkt parallel laufenden Welle, *jedoch* in einiger Entfernung von diesem Mittelpunkte, befestigt. Die *Entfernung* zwischen dem Mittelpunkte dieser Welle, um welche das

excentrische Rad umläuft, und dem äußersten Ende des Umfanges dieses Rades ist genau so groß als der Radius des großen Cylinders. Diese Welle läuft durch den Mittelpunkt der Dekel, welche mit Bolzen oder auf andere Weise an den Enden des großen Cylinders festgemacht sind, und welche auch dicht auf den Enden des inneren excentrischen Rades aufliegen. Dieses Rad wirkt wie der Kolben einer Dampfmaschine, und berührt, wenn es umgetrieben wird, mit seinem äußersten Umfange den inneren Umfang des großen Cylinders, und zwar an jedem Theile seines Umlaufes. Von Außen führt ein Schieber in den großen Cylinder, und dieser Schieber berührt während der ganzen Umlaufslänge des inneren Cylinders oder Rades dieses leztere selbst. Es dienen zu diesem Zweke Verbindungsstangen, welche an Kurbelzapfen befestigt sind, während diese Zapfen ihrerseits in Zahnräder eingelassen sind, welche an die beiden Enden der Welle des excentrischen Rades oder inneren Cylinders geschirrt sind. Die Verbindungsstangen sind andererseits mit einem Querhaupte verbunden, welches mit dem erwähnten Schieber oder Dampfsperrer aus einem Stüke gegossen, oder auf andere Weise damit verbunden ist. Ein Theil des Schiebers ragt über das erwähnte Querhaupt hinaus, und bewegt sich in einer fixirten Scheide, so daß die Bewegungen des Schiebers stets geradlinige seyn müssen. Unter den Querhäuptern sind Führer befestigt, welche auf Reibungsrädern ruhen. Diese lezteren beseitigen zum größeren Theile die Reibung, die durch den seitlichen Druk des Dampfes oder der sonstigen Triebkraft veranlaßt wird. Der Schieber bildet den Hauptstüzpunkt für den Dampf oder für die sonstige Triebkraft. Ich muß, bevor ich zur Beschreibung der Abbildung meiner Maschine übergehe, nur noch bemerken, daß dasselbe Princip auch auf verschiedene andere Weise in Anwendung kommen kann; und daß namentlich der Dampf nicht an dem Umfange des großen Cylinders ein- und ausgelassen werden muß, sondern daß man ihn auch bei dem einen Ende der Welle des excentrischen Rades ein- und bei dem anderen austreten lassen kann.

Fig. 28 ist ein Querdurchschnitt meiner Maschine nach x in Fig. 31 genommen.

Fig. 29 ist ein Längendurchschnitt nach x in Fig. 30 genommen.

Fig. 30 zeigt die Maschine vom Ende her betrachtet.

Fig. 31 gibt einen Aufriß oder eine seitliche Ansicht.

Fig. 32 ist ein Dampfventil, welches den Dampf absperrt, wenn sich das Excentricum im Mittelpunkte befindet.

Fig. 33 zeigt den großen Cylinder mit abgenommenen Dampfröhren und anderen Vorrichtungen von Oben betrachtet.

Fig. 34 gibt eine Ansicht des excentrischen Cylinders, des Schiebers oder Blattes und des Führers.

Fig. 35 zeigt eben diese Theile vom Ende her gesehen.

Fig. 36 zeigt einen der Cylinderdekel von verschiedenen Seiten.

An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A, A ist der große äußere Cylinder, B, B das excentrische Rad oder der excentrische Cylinder, welcher an der Achse oder Welle C befestigt ist. D ist ein Schieber, der mit seinem Theile E über das Querhaupt F emporragt und sich mit diesem in der fixirten Scheide oder Dille a bewegt, wie man aus Fig. 29 ersieht. b, b ist die Dampfröhre; c, c sind Auspumpröhren. Die Schiebventile d, d können, je nachdem es erforderlich ist, eine oder beide der Mündungen e, e, f, f der Dampfröhre bedeken. e, e wird durch den unmittelbar vom Kessel hergelangenden Dampf bedekt; das Ventil ist so gestaltet, daß der Dampf in der Richtung der Pfeile durch die Mündungen e, e strömen kann, während das Ventil d in jene Stellung bewegt wird, in welcher es sich dermalen befindet, und die eine Mündung f verschließt, während die andere Mündung f dem Eintritt des Dampfes in den großen Cylinder nach der Richtung der Pfeile offen bleibt. Der Schieber D theilt den Raum y, y in seiner dermaligen Stellung in zwei Fächer. Die Liederung g erhält den Umfang des excentrischen Rades in seiner ganzen Länge dampfdicht. Von dem Querhaupte steigt an beiden Enden ein Theil der Führer herab, damit auf solche Weise die Verbindungsstangen oder Glieder j, j mit dem Querhaupte F, F und den Kurbelzapfen h, h verbunden werden, wie dieß aus Fig. 30 und 31 zu ersehen. L bezeichnet das Drosselventil. M dagegen ist ein Sperrventil, welches den Dampf absperrt, wenn der obere Theil des Schiebers D den Hebel N empordrükt. Eröffnet wird dieses Ventil beim Zurükweichen des Schiebers durch die Elasticität der in der Zeichnung zu ersehenden Feder. Dieß Ventil ist deßhalb nöthig, weil beide Dampfwege und Austrittsmündungen einander geöffnet sind, wenn die Maschine ihren Mittelpunkt erreicht hat, oder wenn das Ende des Schiebers die Liederung g des excentrischen Rades berührt. Die hinter dieser Liederung g bemerkbaren Federn drängen diese Liederung in dem Maaße nach Vorwärts, als es deren Abnüzung erheischt. Die Liederungen o, o, welche den Schieber dampfdicht schließend erhalten, sind in dem Dekel des Cylinders untergebracht, und werden gleichfalls durch Federn, die in der Abbildung bemerkbar sind, nach Auswärts gedrängt. Die Spize des Schiebers oder Dampfsperrers wird da, wo sie den excentrischen Cylinder berührt, durch die im Kreise *laufende Liederung* p dampfdicht erhalten, indem diese Liederung durch

Federn, welche sich hinter ihr befinden, während des ganzen Umlaufes des excentrischen Rades dicht gegen dieses leztere gedrängt wird. Der Schieber oder das Blatt ist wie die Kolbenstange der Maschinen mit geradliniger Bewegung, mit Hanf gelieder, doch kann man sich auch einer metallenen Liederung bedienen.

In Fig. 37 bis 48 sieht man mehrere verschiedene Gestalten des inneren oder excentrischen Kolbens, wobei jedoch überall das in den ersteren Figuren angenommene und erläuterte Princip beibehalten ist. In Fig. 42 und 43 sind die Verbindungsstangen direct an dem Querhaupte des Schiebers befestigt; in welchem Falle jedoch der Kolben von elliptischer Gestalt seyn muß. Die Linie x bezeichnet hier diese Verbindungsstangen. Die in Fig. 43, 44, 45 und 46 bemerkbaren Gewichte y, y drängen die Liederungen a, a herab, je nachdem es die Gestalt des inneren Cylinders erheischt.

Als meine Erfindung erkläre ich die Befestigung des inneren Cylinders an der Welle C, und die auf diese Weise vermittelte Uebertragung der Kraft des Dampfes oder der sonstigen Triebkraft auf diesen excentrischen Cylinder. Ferner die Bewegung des Schiebers D mittelst der Kurbelzapfen h, h, Verbindungsstangen j und Stangen H, wodurch der Schieber D jederzeit genau in jener Stellung erhalten wird, welche nöthig ist, um die Fächer y, y dampfdicht abzutheilen. Endlich auch die oben beschriebene eigenthümliche Anordnung der Ventile und Dampfwege d, d, e, e, f, f und c, c.

LXXIII.

Verbesserungen in der Fabrication geschweißter eiserner Röhren, worauf sich Thomas Henry Russel, Röhrenfabrikant in Handsworth bei Birmingham, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 210.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das übliche Verfahren bei der Erzeugung geschweißter eiserner Röhren besteht darin, daß man die hiezu bestimmten Platten oder Bleche zuerst so aufbiegt, daß sich deren Ränder wirklich oder beinahe berühren, wie man dieß aus Fig. 18 ersieht. Diese unvollkommenen Röhren wurden nach dem Patente des Hrn. Cornelius Whitehouse von Wednesbury in der Grafschaft Stafford bis zur Schweißhize, d. h. beinahe bis zum Schmelzpunkt erhizt, und ohne daß man einen Dorn in deren Inneres brachte, durch Model oder Löcher gezogen, wodurch die aufgebogenen Ränder innig zusammen-

geschweißt wurden. Das Aufbiegen der Platten ward früher mit Hämmern bewerkstelligt; in neuerer Zeit hingegen geschieht es mit Hülfe einer Maschine, von der man in Fig. 19 einen Theil im Durchschnitte abgebildet sieht. a ist hier nämlich ein fixirtes eisernes Lager, an welchem man die beiden Aushöhlungen a und b bemerkt. Die zur Röhre bestimmte Platte wird zuerst auf die Aushöhlung a gelegt, und dann durch die Convexität c des Dekels c in einer der Länge der Aushöhlung gleichkommenden Streke in diese eingetrieben, so daß sie deren Form annimmt. An meiner Maschine beträgt diese Länge fünf Fuß und ein solches Längenstük der erhizten Platte wird denn auch auf ein Mal in sie eingetrieben. Die gebogene Platte wird hierauf während sie noch heiß ist, allein unter rechten Winkeln mit jener Stellung, in der man sie in die Aushöhlung a brachte, in die Aushöhlung b gelegt, wodurch dann die Platte in einer Länge von 5 Fuß so aufgebogen wird, daß deren Ränder einander beinahe berühren. Auf gleiche Weise wird hierauf auch der weitere Theil der Platte behandelt, bis dieselbe endlich in ihrer ganzen Länge auf die durch die Aushöhlung b bedingte Weise aufgebogen ist. Der Dekel d dieser Maschine ist an einem Hebel, welcher sich um einen Zapfen bewegt, befestigt, und der Hebel wird durch den Däumling einer umlaufenden Welle in Bewegung gesezt. Der Arbeiter handhabt die Platte jedes Mal, so oft der Dekel d emporgehoben wird.

Auf eine andere Methode eiserne Platten durch Aufbiegen zur Verfertigung von Flinten- und Pistolenläufen vorzubereiten, ward im Jahre 1814 dem Hrn. Georg Heywood ein Patent ertheilt. Die Vorrichtung, deren sich dieser bediente, bestand aus einem Walzenpaare, dessen eine Walze ausgekehlt war, während sich an der anderen convexe, ringförmige Erhabenheiten befanden. Mit diesen Mitteln ward die Platte zuerst zum Theile, und hierauf ganz, d. h. so, daß deren Ränder einander berührten, aufgebogen. Die aufgebogenen Platten wurden einer Schweißhize ausgesezt und dann der ganzen Länge nach zusammengeschweißt.

Meine Erfindung betrifft nun die Fabrication eiserner Röhren für Gaswerke und andere Zweke, und besteht darin, daß ich die Platten oder Bleche, ohne daß sie vorher aufgebogen wurden, durch Model oder Löcher ziehe, so daß das Aufbiegen und Schweißen derselben zugleich geschieht. Die Werkzeuge, deren ich mich dabei bediene, und das Verfahren, welches ich einschlage, werden aus folgender Beschreibung erhellen.

Fig. 21 zeigt ein Walzenpaar, welches mit Zapfen frei in entsprechenden Lagern umläuft, und welches mit Auskehlungen versehen ist. Die Walze e ruht in dem Gestelle f, welches sich in den Füh-

rern g bewegen kann, wie aus einer Prüfung der Zeichnung zu ersehen ist. An dem Gestelle f ist der Arm h angebracht, der durch das Hauptgestell läuft, und mittelst dieses Armes, auf den ein Hebel oder irgend eine andere Vorrichtung wirkt, kann die Walze e der anderen Walze e' angenähert oder von ihr entfernt werden. Die kreisrunde Platte i, welche an einer in dem Rahmen j aufgezogenen Welle umläuft, gelangt zwischen die beiden Walzen e, e', und verhütet dadurch, daß die Ränder der Eisenplatte beim Durchlaufen durch die Walzen mit einander in Berührung kommen. Auf solche Weise wird die Richtung des Gefüges genau erhalten. Ich finde es nämlich bei weitem nicht so gut, wenn man die Plattenenden schon zwischen diesen Walzen miteinander in Berührung kommen läßt; denn obschon die Ränder bei diesem Vorgange nicht nur aufgebogen, sondern auch durch Schweißung vereinigt werden können, so ist es doch schwer, das Eisen in einer solchen Direction durch die Walzen laufen zu lassen, daß die Röhren immer ganz vollkommene Gefüge bekommen. Da die Röhren überdieß noch durch andere Model zu laufen haben, theils damit sie die gehörige Form bekommen, theils um sie auszustreken, so ziehe ich es vor die Schweißung erst dann vorzunehmen, wenn die Röhren aus den Walzen e und e' hervorkommen. Die Walzen sind in einer Entfernung von beiläufig einem Fuße vor der Mündung des Ofens an einer Ziehbank anzubringen, so wie sie Whitehouse angegeben hat. Einige Zoll von den Walzen entfernt hätte sich eine entsprechende Rast zu befinden, auf die der Arbeiter zum Behufe des Schweißens und Formens der Röhre eine Zange mit einem beinahe trichterförmigen Model zu bringen hätte. Ein derlei Instrument scheint am Geeignetsten zur Erzeugung des nöthigen von Außen auf die Röhre wirkenden Drukes. Ich beschränke mich jedoch keineswegs hierauf allein, indem man sich auch, obschon wie mir scheint mit geringerem Vortheile, der von Whitehouse beschriebenen Schraubenmodel und selbst ausgekehlter Walzen bedienen kann.

Die Platte wird, wenn sie meiner Methode gemäß behandelt werden soll, in einer kurzen Streke, z. B. in einer Länge von 2 Fuß, und mit Hülfe einer Maschine, wie sie in Fig. 19 abgebildet ist, so aufgebogen, wie man es in Fig. 20 angedeutet sieht, womit alle Zubereitung geschehen ist. Wenn dann die Walze e zurükgezogen worden ist, so erhizt man den flachen Theil der Eisenplatte sowohl, als auch einen Theil des aufgebogenen Endes in einem entsprechenden Ofen bis zur Schweißhize, wobei man das Ende des aufgebogenen Theiles so weit über die Walzen e, e' hinausragen läßt, daß es erfaßt und mittelst der Kette aus dem Ofen und durch die beschrie-

bene Ziehform gezogen werden kann. So wie die Röhre in Bewegung kommt, nähert der Arbeiter die beiden Walzen e, e' einander, wodurch die Ränder der erhizten Eisenplatte gegenseitig angenähert, jedoch durch die kreisrunde Scheibe i gehindert werden, vollkommen miteinander in Berührung zu kommen. Die Walzen e, e' bleiben so lange in gegenseitiger Berührung, als das Durchziehen der Eisenplatte durch sie währt. Wenn ein Stük von hinreichender Länge durch sie gelaufen ist, so wird dieses von dem Arbeiter mit der erwähnten Zange erfaßt, wodurch während dasselbe von der Ziehkette fortgezogen wird, nicht nur die Ränder miteinander in Berührung gebracht, sondern zugleich auch durch Schweißung verbunden werden. Es wird auf diese Weise bedeutend an Zeit und Arbeit erspart. Damit die Verbindung der Ränder so vollkommen als möglich wird, und damit die erzeugten Röhren einen großen Druk auszuhalten vermögen, rathe ich, daß man sie durch zwei oder mehrere Ziehzangen von immer kleiner und kleineren Durchmessern laufen lassen soll, anstatt sich wie gewöhnlich bloß mit einmaligem Durchziehen zu begnügen. Ich nehme zu Röhren von einem Zoll im Lichten gegen $4^1/_{22}$zöllige Eisenplatten; die ersten Model oder Ziehringe haben an der engsten Stelle $1^1/_2$ Zoll, die zweiten $1^7/_{16}$ Zoll und die dritten etwas über $1^1/_4$ Zoll im Durchmesser. Der Trichter läuft beinahe bis in die Mitte des Models hinein, von dieser angefangen laufen aber die Wände parallel. Die Zangen haben 2 Zoll, und die Eisenplatten gegen $^1/_8$ Zoll in der Dike.

Ich binde mich nicht genau an die hier beschriebene Anordnung der Instrumente, noch auch an eine bestimmte Form und Einrichtung derselben. Bemerken muß ich, daß man, um die Walzen e, e' auf der möglich niedrigsten Temperatur zu erhalten, von Zeit zu Zeit etwas Wasser auf sie fließen lassen kann. Auch ist zu beiden Seiten der Walzen eine horizontale Reibungsrolle anzubringen, auf die die Röhre bei ihrem Austritte aus den Walzen zu ruhen kommt. Diese Reibungsrolle ist in der Zeichnung zur Verhütung von Verwirrung ganz weggelassen.

LXXIV.

Ueber die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger beim Bau der Hängebrüken in Anwendung kommenden Eisendrähte; von A. F. W. Brix.

Die in Frankreich seit mehreren Jahren gebräuchlich gewordene Anwendung der Eisendrähte zu den Hängebrüken hat mehrfach Ver-

anlassung gegeben, die absolute Festigkeit derselben durch directe Versuche auszumitteln; bei Gelegenheit des beabsichtigten Baues mehrerer Drahthängebrüken über die Ruhr gewann dieser Gegenstand neuerdings auch in Preußen ein erhöhtes Interesse, und es wurden Versuche in Anregung gebracht, um dadurch bestimmte Erfahrungen über die Festigkeit der Drähte aus den preußischen Fabriken zu erlangen, woran es bisher noch immer gefehlt hat. Da man zum Bau jener Brüken die Anwendung französischer Eisendrähte vorgeschlagen hatte, weil dieselben angeblich ein größeres Widerstandsvermögen als die preußischen Drähte darbieten sollten, so wurde für angemessen erachtet, die angeregten Versuche nicht bloß auf leztere zu beschränken, sondern sie auch auf diejenigen Drähte auszudehnen, die man in Frankreich zu den Hängebrüken anzuwenden pflegt; indem nur auf diesem Wege eine positive Gewißheit darüber zu erlangen war, ob und in wie weit die preußischen Drahtsorten den französischen wirklich nachstehen. Eine hohe Verwaltung für Handel, Fabrication und Bauwesen hat mit großer Liberalität diese Versuche zu genehmigen und die königl. technische Gewerbedeputation damit zu beauftragen geruht; und nachdem von Seiten des wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrathes und Directors, Hrn. Beuth, die Ausführung derselben Hrn. Brix übertragen worden ist, hat derselbe nicht weniger als zwei und siebenzig Versuche mit preußischen, franzbsischen, schweizerischen und englischen Eisendrähten von 1,28 bis 1,54 Linien Dike angestellt, worüber folgende wichtige Schrift den ausführlichen Bericht enthält:

Abhandlung über die Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse einiger, nach ihren Dimensionen beim Bau der Hängebrüken in Anwendung kommenden Eisendrähte des In- und Auslandes. Von A. F. Brix, königl. Fabriken-Commissionsrath ꝛc. Mit 2 Kupfertafeln. Berlin, 1837.

Hr. Brix hat sich bei diesen Versuchen aber nicht bloß auf die Ausmittelung der zum Zerreißen der Eisendrähte erforderlichen Kraft beschränkt, sondern auch die Elasticitätsverhältnisse, die Anfangsgränze der permamenten Rekungen, den Betrag derselben bis zu dem Augenblik des Zerreißens u. d. m. mit möglichster Genauigkeit zu ermitteln gesucht; denn nur dadurch durfte man hoffen, solche Resultate zu gewinnen, die, abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, auch in der Praxis als sichere Anhaltspunkte zum Grunde gelegt werden können. Es kam daher auf eine solche Anordnung der in Anwendung zu bringenden Vorrichtung an, die in jedem Augenblik nach Belieben ein Belasten und Entlasten des eingespann-

ten Drahtes gestattete, und dabei mit Sicherheit das Maaß der jedesmaligen Spannung und zugleich die zugehörigen Dehnungen und respective Zusammenziehungen möglichst genau angab. Unter allen Apparaten zu gleichem Zwek, konnte keiner den gemachten Anforderungen so vollkommen entsprechen, als derjenige, welcher in der vom Professor Pfaff besorgten Uebersezung der bekannten Versuche von Peter Lagerhjelm, Nürnberg 1829, beschrieben und abgebildet ist. Dieser wurde daher im Allgemeinen bei der Construction desselben zum Grunde gelegt, jedoch mit einigen Vereinfachungen, welche rükſichtlich der geringeren Maaßverhältnisse der zu prüfenden Metalldrähte als zwekmäßig erschienen.

Die Drähte wurden nämlich, nachdem sie vorher gehörig gerade gerichtet waren, in Längen von etwa 4 Fuß zu den Versuchen angewendet und in horizontaler Lage mit beiden Enden fest eingeklemmt. Das eine Ende derselben wirkte mittelst der zum Einklemmen dienenden Vorrichtung auf den kurzen Arm eines Winkelhebels, dessen horizontal auf einer Unterlage ruhender langer Arm an seinem äußersten Ende eine Waagschale zur Aufnahme von Gewichten trug, um dadurch jede beliebige Spannung hervorbringen zu können. Mit dem anderen Ende standen die Drähte mit einer Schraube in Verbindung, durch deren mittelst Kurbel, Getriebe und Zahnrad bewirkte Drehung dieselben so lange angezogen wurden, bis der lange Hebelsarm sich von seiner Unterlage erhob und frei schwebte, wo dann der Draht diejenige Spannung erlitt, welche durch Multiplication der Hebelbelastung mit dem Verhältniß der Hebelsarme (= 20,2) erhalten wird. Zur Ausmittelung der Dehnungen dienten zwei auf dem Draht befestigte Nonien, die sich mit demselben längs einer unverrükbaren Scale bewegten und dadurch die jedesmalige Länge des Drahtes vom Nullpunkte des einen bis zum Nullpunkte des anderen Nonius in Viertel- und Hundertel-Linien anzeigten.

Drahtsorten; deren Ursprung, Stärke und Gewicht.

Obgleich beabsichtigt war, die angeordneten Versuche über die Elasticitäts- und Cohäsionsverhältnisse der Eisendrähte auf eine ganze Reihenfolge von Nummern, von der stärksten bis zur schwächsten Sorte, auszudehnen, so mußte man sich doch vorläufig, um zunächst dem praktischen Bedürfnisse Genüge zu leisten, bloß auf diejenige Drahtsorte beschränken, welche vorzugsweise zum Bau der Hängebrüken angewendet wird. Dieß ist die Sorte, welche in Frankreich die Fabriknummer 18 führt und nach der Angabe französischer Schriftsteller 3 Millimeter = 1,376‴ preuß. im Durchmesser hat. Von den aus inländischen Fabriken bezogenen Drähten entsprach keine

Sorte jenem Durchmeſſer genau, weßhalb man ſich veranlaßt ſah, die nächſtſtärkere und nächſtſchwächere Sorte, nämlich die Sorten Feinmemel und Klinkmemel, der vorgeſchriebenen Prüfung zu unterwerfen. Hiezu wurden die Drähte größten Theils in demſelben Zuſtande verwendet, wie ſie aus den betreffenden Fabriken geliefert waren, und nur ſechs Verſuche ſind mit Drähten gemacht worden, die ohne Zutritt der Luft ſorgfältig ausgeglüht waren, um den Einfluß kennen zu lernen, den das Glühen auf die Feſtigkeit des Eiſens ausübt.

Die Drähte wurden in einzelnen Stüken von 46″ Länge angewendet, wie es der Apparat forderte; ſie wurden zuerſt ohne Ziehen und Hämmern ſo gut als möglich gerade gerichtet, und die noch übrigen Krümmungen durch Preſſen im Schraubſtoke zwiſchen Bleibaken entfernt; dennoch blieben einzelne Krümmungen, welche erſt während der Verſuche verſchwanden und Urſache der Unregelmäßigkeiten in den Reſultaten waren. Das Gewicht des laufenden Fußes wurde aus der Wägung von 20′ beſtimmt; der Durchmeſſer durch Meſſungen von 4 bis 5 Stellen, welche in rechtwinkelig auf einander ſtehenden Richtungen vorgenommen und bei merklicher Abweichung auch auf die zwiſchenliegenden Durchmeſſer ausgedehnt wurden.

Die angeſtellten 72 Verſuche ſind in den beigefügten Tabellen in vierzehn Verſuchsreihen geordnet, deren jede eine beſtimmte Drahtſorte von ein und demſelben Ringe begreift. Die erſten acht Verſuchsreihen begreifen inländiſche Drähte aus unſeren märkiſchen und rheiniſchen Fabriken, die vier nächſtfolgenden aber franzöſiſche Drähte, welche ſämmtlich direct aus den betreffenden Fabriken, leztere über Paris und Straßburg, bezogen wurden. Die dreizehnte Verſuchsreihe begreift ſchweizeriſchen Draht aus der Fabrik von Neuhaus und Panſerot in Bienne (Kanton Bern), welcher beim Bau der großen Hängebrüke bei Freiburg Anwendung fand, während die vierzehnte und lezte Verſuchsreihe mit engliſchem Drahte geſchah, der durch eine hieſige Handlung über Hamburg bezogen worden war.

Verfahren bei den Verſuchen.

Nachdem die Drähte gemeſſen, gewogen und gehörig gerade gerichtet waren, wurden ſie mit ihren beiden Enden vermittelſt der koniſchen Stahlbaken in den Kluppen eingeklemmt, und dann durch Drehung der Kurbel ſo lange angezogen, bis der Hebel ſich ein wenig von ſeiner Unterlage erhoben hatte. Wenn der Hebel an ſeinem äußerſten Ende bloß mit der leeren Waagſchale belaſtet war, ſo entſprach dieß, wie der vorläufige Verſuch ergab, einer Längenſpannung des Drahtes = 262,6 Pfd. Unter dieſer anfänglichen Spannung ließ man den Draht eine Zeit lang ſtehen, damit die Stahlbaken

hinreichend einbeißen und sich in den Kluppen gehörig festsezen konnten, wonach die Nonien an ihm befestigt und deren Klappen so gestellt wurden, daß ihre Limbusse die Scalen überall berührten und denselben genau parallel waren. Die Nullpunkte der ersteren ließen sich zwar nicht genau auf die der lezteren stellen, weil es hiezu an einer feinen Mikrometerbewegung fehlte; indessen war dieß auch weder für die Beobachtung noch für die Berechnung durchaus erforderlich, weßhalb man sich begnügte, beide Nonien nach der Seite ihrer Bewegung hin mit ihren Nullpunkten um einige hundertel Linien über die gleichnamigen Punkte der Scalen vortreten zu lassen, und zwar der rechte Nonius etwas mehr als der linke, um negative Differenzen zu vermeiden. Wird nämlich die Anzeige des linken Nonius von der des rechten subtrahirt, so erhält man in der Differenz die Größe, um welche der Abstand zwischen den Nullpunkten beider Nonien den der Scalen übertrifft; und da der leztere genau 3'=432''' beträgt, so muß umgekehrt jene Differenz zu dieser Länge addirt werden, um den Abstand der Nonien zu erhalten. Dieser Abstand mag die Länge des Drahtes heißen, da offenbar die beobachteten Dehnungen nur von seiner Größe abhängig seyn können. — Jene anfängliche Hebelbelastung wurde nun, nachdem die zugehörigen Anzeigen der Nonien abgelesen und in der Liste notirt waren, durch successive Gewichtszulagen immer mehr vergrößert. In der Regel betrug jede neue Zulage an Gewicht 5 Pfd. auf der Waagschale, welches einer Vermehrung in der Spannung des Drahtes = 101 Pfd. entspricht, wohingegen man in der Nähe der Elasticitätsgränze und kurz vor dem Zerreißen aus leicht begreiflichen Gründen mit geringeren Gewichtszulagen weiter ging. Das Ablesen der Nonien, besonders nachdem die Elasticitätsgränze überschritten war, geschah aber erst nach ein- oder mehrstündiger Einwirkung einer jeden neuen Hebelbelastung, um dem Drahte Zeit zu lassen, die seiner Spannung entsprechenden Dehnungen ganz anzunehmen. War das Maximum der Dehnung eingetreten und notirt, so wurde die Belastung des Hebels jedesmal wieder auf die anfängliche Belastung zurükgebracht, um dadurch die nach jenen Operationen statthabende Länge des Drahtes, und durch deren Vergleichung mit der ursprünglichen Länge die erlittene bleibende Rekung kennen zu lernen.

Die Hauptfrage, um welche es sich ursprünglich handelte, betrifft zunächst

Die absolute Festigkeit.

Die hierauf bezüglichen Versuche führten zu sehr befriedigenden *Resultaten*; die Zahlen, welche bei einer und derselben Drahtsorte

erhalten wurden, zeigen eine Uebereinstimmung, welche um so erfreulicher ist, da keiner der angestellten Versuche wegen schlechter Drahtbeschaffenheit u. s. w. ausgeschlossen zu werden brauchte. Folgende Tabelle enthält die Mittelwerthe für die absolute Festigkeit der nicht geglühten Drähte:

Nr der Versuchsreihe.	Drahtsorten.		Deren Durchmesser in Linien.	Benennung der Fabrik, aus welcher sie herrühren.	Absolute Festigkeit pro □Zoll in Pfunden.	Bemerkung.			
I.	Feinmemel	Nr. 9	1,51	J. H. Schmidt und Söhne, aus Eversingsen bei Iserlohn.	97762,007	Mittel	von 8	Versuchen	
III.	Klinkmemel	— 10	1,28		107679,063	—	— 7	—	
V.	Feinmemel	— 7	1,44	J. C. Rumpe und Comp. in Altena.	94037,088	—	— 6	—	
VI.	Klinkmemel	— 8	1,30		101905,488	—	— 5	—	
VII.	Sorte	— 11	1,37	Drahtfabrik-Compagnie in Eschweiler.	99452,966	—	— 5	—	
VIII.	—	— 11½	1,30		111328,992	—	— 5	—	
IX.	Französischer Draht	— 18	1,36	Dubost frères, Forges de Chatillon (Doubs).	107725,880	—	— 5	—	
X.	desgl.		1,37	Vandel frères et fils; Forge de la Ferrière (Doubs).	107148,643	—	— 5	—	
XI.	desgl.		1,37	Mouret et Veiloreille à l'Usine de Chenecey (Doubs).	109125,706	—	— 5	—	
XII.	desgl.		1,37	Vautrin et Villiers; Forges des Lods (Doubs).	102532,809	—	— 5	—	
XIII.	Schweizer Draht	Nr. 18	1,40	Neuhaus et Panserot à Bienne, Canton de Bern.	130062,221	—	— 5	—	
XIV.	Englischer Draht	Nr. 11	1,57	Fabrik unbekannt.	190854,243	—	— 5	—	

Was zunächst die Drähte aus den märkischen und rheinischen Fabriken betrifft, so sieht man, daß die dikere Drahtsorte, der sogenannte Feinmemel, eine verhältnißmäßig bedeutend geringere Haltbarkeit gezeigt hat, als der dünnere Klinkmemel, und es scheint daraus hervorzugehen, daß diese Drahtsorte zum Bau der Hängebrüken mehr geeignet ist als jene. Diese Folgerung erhält noch mehr Gewicht durch den Umstand, daß beide Sorten denselben Preis haben, nämlich der Centner 10 Thlr. kostet, während ein Centner Klinkmemel zwischen 5 und 600 Fuß Länge mehr hat, als ein Centner Feinmemel, woraus zu Gunsten des ersteren ein nicht unbedeutender ökonomischer Vortheil entspringt. Um dieß an einem Beispiele darzuthun, wählen wir die beiden Drahtsorten der I. und III. Versuchsreihe, aus der Fabrik von Schmidt und Söhne herrührend, von denen erstere durch eine Längenspannung = 1264,5 Pfd., leztere durch 960,9 Pfd. zerrissen worden ist. Ein Seil, aus 1000 in einem Bündel neben einander liegenden Drähten der Sorte Feinmemel gebildet, wird daher gleiche Festigkeit haben mit einem eben solchen Seile, welches aus 1316 Drähten der Sorte Klinkmemel besteht, und da von diesen beiden Drahtsorten der laufende Fuß beziehlich 1,50 bis 1,07 Loth wiegt, so wird das Gewicht des einen Seiles 47 Pfd., das des anderen aber nur 44 Pfd. für den laufenden Fuß betragen, welches eine Kostenersparniß von beinahe 7 Proc. zu Gunsten des Klinkmemels gibt. Daß diese Folgerung durch die Verschiedenheit in den Dehnungsgrößen beider Drahtsorten keinen Eintrag erleidet, wird nachher deutlich werden, wenn die Resultate in Bezug auf das Elasticitätsverhalten der Drähte im Allgemeinen dargelegt worden sind. — Im Allgemeinen ergibt sich, daß die rheinischen und märkischen Drähte gegen die französischen keineswegs zurükstehen. Das Mittel aus den einheimischen Drähten ist 106968, das der französischen 106633 Pfd. pro □Zoll. Bei weitem der stärkste von allen versuchten Drähten ist aber der schweizer Draht aus der Fabrik von Neuhaus und Panserot in Bienne im Kanton Bern, dessen enorme Festigkeit von über 130000 Pfd. pro □Zoll als ganz isolirt dasteht, und vollkommen die Kühnheit rechtfertigt, mit welcher der geschikte Architekt, Hr. Chaley, die Hängebrüke bei Freiburg in der Schweiz in einer Länge von 845 rheinländischen Fuß, ohne andere Unterstüzung als die an den Enden, aus diesem Drahte construirt hat.

Es mag nun noch eine kurze Uebersicht derjenigen Versuche folgen, zu welchen die Construction der Drahtbrüken schon früher Veranlassung gegeben hat.

Nach Buffon ist die absolute Festigkeit der Eisendrähte von

2,26 Millim. im Durchmesser im Mittel zweier Versuche = 60 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. = 87754,5 Pfd.

Bei Gelegenheit der Erbauung der großen Hängebrüke über die Mersey bei Runcorn, machte Telford verschiedene Versuche mit Drähten, welche folgende Resultate gaben:

Ein Draht von $^1/_{10}$ Zoll = 1,2 Linien engl. im Durchmesser wurde zerrissen durch 738 Pfd. avoir du poids, welches nach preuß. Maaß und Gewicht eine Festigkeit gibt . . . . . = 96562 Pfd.

Im Mittel von 9 anderen Versuchen mit Drähten von demselben Durchmesser wurde die zum Zerreißen erforderliche Kraft = 630 Pfd. a. d. p. gefunden; dieß gibt auf gleiche Weise . . . = 82431 Pfd.

Durch 12 andere Versuche fand man 634 Pfd., also pro □Zoll preuß. . . . . = 82954 Pfd.

Ein Draht von $^6/_{70}$ Zoll = 1,03 Linien engl. im Durchmesser wurde durch 531 Pfd. a. d. p. zerrissen; gibt pro □Zoll preuß. . . . . = 95339 Pfd.

Ein Draht von $^6/_{100}$ Zoll = 0,72 Linien engl. im Durchmesser zerriß unter 277 Pfd. a. d. p.; also die Festigkeit pro □Zoll preuß. . . . . = 100604 Pfd.

Nach Versuchen von Seguin d. ä. ergaben sich unter anderen folgende Resultate:

Zwei Drähte aus einer unbekannten Fabrik in Bourgogne, Sorte Nr. 7 und 18, von resp. 1,062 und 3,366 Millim. im Durchmesser, gaben durchschnittlich pro □Millim. 65,25 Kilogr., also pro □Zoll preuß. . . . . = 95433 Pfd.

Eine ganze Versuchsreihe mit ungeglühten Drähten aus der Fabrik der Wittwe Fleur in Besançon, in aufsteigender Ordnung von Nr. 1 bis 23, oder mit zunehmender Dike von 0,62 bis 5,94 Millim. im Durchmesser, gab als Maximum 86,98, als Minimum 49,32 Kilogr. pro □Millim. Das Mittel von allen Versuchen, im Ganzen 97 an der Zahl, war aber 68,56 Kilogr. pro □Millim. oder . = 100274 Pfd.

Dufour machte Versuche mit den Drahtnummern 4, 13, 17 und 19, welche ungefähr den Diken von 1, 2, 3 und 4 Millim. entsprachen, und fand folgende Resultate:

Draht aus der Fabrik von La Ferrière, Mittel von 25 Versuchen = 72,5 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. . . . . = 106037 Pfd.

Draht aus der Fabrik von Duroveray und Carteret in St. Gingolf; Mittel von mehr als 40 Versuchen = 60 Kilogr. pro □Millim., oder pro □Zoll preuß. . . . . = 87755 Pfd.

Die Festigkeit der vorher geglühten Drähte hat für den Bau der Hängebrüken wenig oder gar kein, für die Anwendung zu Drahtseilen bei der Schachtförderung aber ein hohes Interesse, seitdem in Vorschlag gebracht worden ist, sich zu diesen Seilen, der größeren Biegsamkeit wegen, der ausgeglühten Drähte zu bedienen. Um daher auch in dieser Beziehung bestimmte Erfahrungen mit einheimischen Drähten zu gewinnen, wurden von jeder der beiden Sorten Feinmemel und Klinkmemel aus der Fabrik von Schmidt und Söhne drei Drähte gewählt, und nachdem man sie ohne Zutritt der Luft in einem cylindrischen Blechrohre sorgfältig hatte ausglühen lassen, denselben Versuchen wie die übrigen Drähte unterworfen. Die Resultate dieser Versuche, welche die Versuchsreihen Nr. II. und IV. bilden, sind in nachstehender Tafel mit denen der nicht geglühten Drähte der I. und III. Versuchsreihe zusammengestellt:

Nr. der Versuchsreihe.	Drahtsorte.	Durchm. in der Nähe d. Bruchs vor u. nach dem Zerreißen.	Spannung, unter welcher d. Drähte zerrissen sind.	Verhältniß der absoluten Festigkeit.
I.	Feinmemel, nicht geglüht	1,54‴ 1,54‴	1264,5 Pfd.	0,652
II.	deßgl., vorher geglüht	1,54‴ 1,50‴	824,8	
III.	Klinkmemel, nicht geglüht	1,28‴ 1,28‴	960,9	0,589
IV.	deßgl., vorher geglüht	1,28‴ 1,18‴	565,6	

Im Mittel von diesen Versuchen, die einzeln eine höchst befriedigende Uebereinstimmung gewähren, kann man annehmen, daß die Festigkeit des geglühten Drahtes sehr nahe gleich 0,62 der Festigkeit des nicht geglühten ist, oder, daß Eisendraht durch das Ausglühen beiläufig 38 Proc. von seiner Haltbarkeit verliert. — Nachtheiliger stellt sich dieß Verhältniß nach den Ergebnissen der bereits erwähnten französischen Versuche von Seguin und Dufour, nach welchen durchschnittlich die Festigkeit des geglühten Drahtes nur 0,488 oder noch nicht die Hälfte der Festigkeit der nicht geglühten Drähte beträgt, was mit den Angaben anderer französischer Schriftsteller übereinstimmt.[47])

Längendehnung im Allgemeinen.

Die nummerischen Ergebnisse enthält folgende Tabelle, in welche nur die Mittelwerthe der Beobachtungen aufgenommen sind:

47) Die Resultate von Baudrimont's Versuchen findet man im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 273.

Versuchsreihe und Benennung der Drahtsorten.	Zahl der Versuche.	Elasticitätsdehnung auf 3′ Länge bei 20,2 Pfund Spannung.	Anfangsgränze der Verschiebbarkeit im Verhältniß zur abs. Festigk.	Permanente Rekung bis zum Moment des Zerreißens		Elasticitätsmodulus nach dem ursprünglichen Querschnitte berechnet.		Querschnitt in □Linien.
				auf 3′ Länge in Linien.	in Theilen der Länge.	pro □Linie.	pro □Zoll.	
						Pfund.	Pfund.	
I. Feinmemel Nr. 9, Schmidt und Söhne.	8	0,0230	0,493	1,61	0,00374	205690,80	29533075,2	1,8626
II. Wie vorher, geglüht.	3	0,0234	0,585	35,95	0,0832	199931,60	28790150,8	1,8626
III. Klinkmemel Nr. 10, dieselbe Fabrik.	7	0,0316	0,515	1,38	0,00320	214700,65	30916893,3	1,2868
IV. Wie vorher, geglüht.	3	0,0317	0,645	40,46	0,0937	213701,90	30775073,6	1,2868
V. Feinmemel Nr. 7, Rumpe und Söhne.	6	0,0251	0,530	1,19	0,00264	213616,76	30760615,8	1,6286
VI. Klinkm. Nr. 8, von Denselben.	5	0,0315	0,538	1,13	0,00263	208583,44	30036015,4	1,3273
VII. Nr. 11, Comp. in Eschweiler.	5	0,0278	0,506	1,17	0,00272	212789,90	30641745,6	1,4741
VIII. Nr. 11½, von derselben.	5	0,0305	0,512	1,51	0,00355	215842,08	31081259,5	1,3273
IX. Dubost frères, Forges de Chatillon.	5	0,0296	0,493	0,98	0,00226	204957,25	29513844,0	1,4527
X. Vandel frères et fils; F. de la Ferrière.	5	0,0296	0,478	1,45	0,00337	200129,00	28818576,0	1,4741
XI. No. 18, Mouret et Veiloreille à l'usine de Chen.	5	0,0300	0,521	1,73	0,00401	203340,20	29282284 8	1,4314
XII. No. 18, Vautrin et Villiers, F. de Lods.	5	0,0283	0,501	1,88	0,00436	208385,51	30079514,2	1,4741
XIII. Nr. 18, Neuhaus und Panserot in Bienne.	5	0,0280	0,407	1,83	0,00424	202540,98	29165901,1	1,5394
XIV. Nr. 11, engl. Fabrik.	5	0,03076	0,478	1,685	0,00390	192451,74	27713050,6	1,4741

Es ist eine bekannte Thatsache, und die gegenwärtigen Versuche bestätigen sie aufs Neue, daß, wenn Metallstäbe oder Drähte durch Kräfte, welche eine gewisse Gränze nicht überschreiten, nach der Richtung ihrer Länge gespannt werden, alsdann Ausdehnungen entstehen, die gänzlich wieder verschwinden, sobald die spannende Kraft zu wirken aufhört, während bei größeren Spannungen die Metallstäbe ihre Ausdehnungen nicht gänzlich verlieren, sondern theilweise als permanente Verlängerungen beibehalten. In lezterem sind die Dehnungen, wie sich bei näherer Untersuchung ergab, zu betrachten als aus zwei Theilen bestehend, von denen der eine, eben so wie die Dehnungen innerhalb der Elasticitätsgränze, der spannenden Kraft proportional ist und mit derselben wieder verschwindet, während der andere Theil, der sich als eine permanente Verlängerung des Drahtes manifestirt, in einem viel höheren Verhältnisse zunimmt, ohne jedoch in lezterer Beziehung eine bestimmte Gesezmäßigkeit wahrnehmen zu lassen. Zur näheren Erläuterung dieses Resultats, welches durch sämmtliche Versuche ganz unzweifelhaft bestätigt wird, mag hier nur einer derselben, nämlich der 65ste Versuch, in einer etwas veränderten Darstellung Plaz finden.

Tafel der progressiven Verlängerungen eines nicht geglühten Drahtes mit der Zunahme seiner Längenspannung.

Lauf. Nr. der Verf.	a Belastungen des Hebels.	b Beobachtete Länge des Drahts.	c Zunahme der Hebelbelastungen.	d Zugehörige Verlängerungen.	e Bleibende Rekung nach der Entlastung des Drahts.	f Elasticität sdehnung nach Abzug der bleibenden Rekung		Bemerkungen.
						für die in c angegebene Rekung.	für 1 Pfd. Hebelbelastung.	
	Pfd.	Linien.	Pfd.	Linien.	Linien.	Linien.	Linien.	
1	13	432,09	—	—	—			
2	18	432,23	5	0,14	—	0,14	0,0280	
3	13	432,09	—	—	—			
4	23	432,37	10	0,28	—	0,28	0,0280	nach ½stünd. Einwirk.
5	13	432,09	—	—	—			
6	28	432,52	15	0,43	—	0,42	0,0280	n. 1stünd.
7	13	432,10	—	—	0,01			
8	33	432,69	20	0,60	—	0,56	0,0280	1 — —
9	13	432,13	—	—	0,04			
10	38	432,85	25	0,76	—	0,70	0,0280	1 — —
11	13	432,15	—	—	0,06			
12	43	433,03	30	0,94	—	0,83	0,0277	1½— —
13	13	432,20	—	—	0,11			
14	48	433,24	35	1,15	—	0,98	0,0280	1½— —
15	13	432,26	—	—	0,17			
16	53	433,47	40	1,38	—	1,14	0,0285	1½— —
17	13	432,33	—	—	0,24			
18	58	433,76	45	1,67	—	1,26	0,0280	2 — —
19	13	432,50	—	—	0,41			
20	63	434,23	50	2,14	—	1,39	0,0278	2 — —
21	13	432,84	—	—	0,75			
22	68	435,31	55	3,22	—	—	—	Zerrissen.
						Mittel = 0,0280		

Die Rubrik d enthält die beobachteten totalen Verlängerungen, welche den nebenstehenden Gewichten entsprechen, c die dem Drahte verbliebene permanente Rekung, und f gibt den Unterschied von d und e oder die wieder aufgehobene Ausdehnung. Die leztere ist der deutlicheren Uebersicht wegen noch auf 1 Pfd. Hebelbelastung reducirt worden.

Man muß es also wenigstens in Bezug auf Eisendrähte als eine feststehende Thatsache ansehen, daß die Ausdehnungen jenseits der Elasticitätsgränze allemal aus zweien Theilen zusammengesezt sind, von denen der eine eben so wie die innerhalb jener Gränze bewirkten Dehnungen der spannenden Kraft proportional ist und mit derselben verschwindet, während der andere Theil sich als eine permanente Verlängerung des Drahtes kund gibt, obgleich in lezterer Beziehung eine bestimmte Gesezmäßigkeit nicht hat ermittelt werden können. Hieraus läßt sich auf zwei, von einander wesentlich verschiedene Eigenschaften des Eisens schließen, welche in diesem Metalle nebeneinander bestehen, ohne sich gegenseitig in ihrem Verhalten bei

einer statthabenden Längenspannung zu stören. Die eine von ihnen entspricht genau dem Begriff der vollkommenen Elasticität, und soll daher unter dieser Benennung hier verstanden werden, obwohl man sie auch die Spannkraft zu nennen pflegt. Die andere, welche wir nach Dr. Pfaff[48]) die Verschiebbarkeit (Ductilität) nennen wollen, begreift die Fähigkeit, eine Aenderung in der ursprünglichen Lage der Theile durch spannende Kräfte je nach der Größe derselben entweder ganz zu verhindern, oder bis zu einem gewissen Maximum zu gestatten, ohne daß dieß jedes Mal eine Trennung der Theile herbeizuführen braucht. Jene scheint an keine Zeit gebunden zu seyn, denn sie zeigt sich selbst bei den kleinsten Spannungen augenblicklich als wirksam; diese erfordert dagegen, um sich bemerklich zu machen, eine Kraft von bestimmter Größe, und selbst dann tritt sie nur allmählich, in der Regel erst nach mehreren Stunden, in volle Wirksamkeit. Obige Kraft ist diejenige Längenspannung, welche die erste bleibende Rekung des Metallstabs oder Drahtes hervorbringt, und sie kann als die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit angesehen werden. Ihre endliche Gränze findet diese Eigenschaft aber in der zur Ueberwältigung der Cohäsion erforderlichen Spannung; denn nach dem Zerreißen der Drähte zeigten die Enden bei abermaliger Längenspannung sich nur noch elastisch, und zwar auf ganz gleiche Weise, wie vor dem Zerreißen; von permanenter Rekung war hingegen wenig oder gar nichts zu bemerken. Dasselbe Phänomen zeigte sich aber auch schon vor dem Zerreißen, wenn der Draht nach mehrstündiger Einwirkung der spannenden Kraft die ganze Rekung angenommen hatte, der er bei dieser Spannung fähig war. Wurde nämlich diese Spannung dann aufgehoben und der Draht einer neuen Operation der progressiven Belastung unterworfen, so war die Verschiebbarkeit fast ganz entfernt, d. h. der Draht erlitt bei geringeren Spannungen keine anderen, als die der Elasticität zugehörigen Dehnungen, wogegen die permanenten Rekungen erst wieder eintraten, wenn bei fortgesezter Operation jene erste Spannung überschritten wurde.

Da also nach dem Gesagten die Elasticität von den kleinsten Spannungen bis zum Augenblik des Zerreißens, und nachdem dieses erfolgt ist, selbst in den einzelnen Enden des zerrissenen Drahtes immer auf gleiche Weise fortbesteht, ohne etwas an Intensität zu verlieren, so tritt sie neben der Verschiebbarkeit als eine absolute Eigen-

48) Peter Lagerhjelm's Versuche zur Bestimmung der Dichtheit, Gleichartigkeit, Elasticität, Schmiedbarkeit und Stärke des gewalzten und geschmiedeten Stabeisens. Aus dem Schwedischen übersezt von Dr. J. W. Pfaff. Nürnberg, 1829.

schaft auf, und es erscheint als eine ungenaue Bezeichnung, wenn man der Elasticität da, wo die Verschiebbarkeit beginnt, eine Gränze zuschreibt. Diese Bemerkung mag es rechtfertigen, wenn wir in der Reihe der progressiven Spannungen dasjenige Stadium, wo sich die erste permanente Rekung kund gibt, die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit nennen, deren endliche Gränze, wie bereits erwähnt, mit der der Cohäsion zusammenfällt.

Die Elasticität.

Der Verfasser versteht unter Modulus der Elasticität nach Thomas Young die Kraft, mit welcher ein Körper von einem Quadratzoll Querschnitt nach der Richtung seiner Länge gespannt werden muß, um eine dieser Länge gleiche Ausdehnung zu erfahren, vorausgesezt, daß die Elasticität des Körpers so weit reicht, ohne der Verschiebbarkeit einen Einfluß zu gestatten, und daß die absolute Festigkeit als unbegränzt gedacht wird.

Nach den Versuchen, welche der Verf. mit geglühten Drähten anstellen konnte, ist er sehr geneigt, die Elasticität der geglühten und der nicht geglühten Drähte für gleich groß zu halten, was auch mit den Beobachtungen von Coulomb, Tredgold und Lagerhjelm übereinstimmt.

Die preußischen Drähte haben einen beträchtlich größeren Elasticitätsmodulus, im Mittel 30317000, als die französischen (im Mittel 29424000). Von zwei Drahtseilen, deren eines aus Klinkmemel, das andere aus französischem Draht besteht, und die im Verhältnisse zum Querschnitt einerlei Längenspannung erleiden, wird das leztere sich beträchtlich mehr ausdehnen und daher wahrscheinlich früher schlaff werden als das erstere, woraus ein wichtiger Vorzug der einheimischen Drähte folgt. — Die Resultate anderer Beobachter anlangend, so ist der Elasticitätsmodulus
des franz. Schmiedeisens im Mittel nach Duleau: 29252000;
des engl. — — — Tredgold: 27398000;
nach Lagerhjelm:

für ungegerbtes schwedisches Stabeisen
gewalzt = 10,70; mithin m = 30180420 Pfd.
geschmiedet = 1080; mithin m = 30462480 —
für gegerbtes schwedisches Stabeisen
gewalzt = 1093; mithin m = 30744540 —
geschmiedet = 1026; mithin m = 29052180 —
für englisches Ankertaueisen
beste Sorte = 1044; mithin m = 20334240 —

Die Verschiebbarkeit.

Der Verf. hat diese Eigenschaft bei den Eisendrähten in zweierlei Hinsicht zu erforschen gesucht, nämlich ein Mal in Bezug auf die Anfangsgränze, und dann auch in Bezug auf den ganzen Betrag der Verschiebung oder der permanenten Rekung bis zum Moment des Zerreißens.

Die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit ist dadurch bestimmt worden, daß man diejenige Spannung des Drahtes, welche die erste permanente Rekung hervorbrachte, durch die zum Zerreißen erforderliche Spannung dividirte. Auf diese Weise suchte sich der Verf. zu überzeugen, ob und in wiefern jene Anfangsgränze im Verhältniß zur absoluten Festigkeit steht, was seit Tredgold gewöhnlich angenommen worden ist. Im Durchschnitt aller Versuche glaubt er der Wahrheit ziemlich nahe zu kommen, wenn er die Anfangsgränze der Verschiebbarkeit für die ungeglühten preußischen Drähte auf 0,5, für die geglühten aber auf 0,6 der absoluten Festigkeit feststellt, so daß also bei jenen die erste permanente Rekung eintritt, wenn der Draht mit der Hälfte, bei diesen aber wenn er mit $^3/_5$ der zum Zerreißen erforderlichen Kraft gespannt wird. Uebrigens weichen die Resultate früherer Versuche in dieser Beziehung mitunter sehr von einander ab, was zum Theil wohl einer Verschiedenheit des Eisens zuzuschreiben seyn mag.

So findet Tredgold durch Biegungsversuche die Kraft, welche beim Schmiedeisen die erste permanente Aenderung erzeugt, im Verhältniß zur absoluten Festigkeit = 17,8 : 60, oder die Anfangsgränze der Verschiebung = 0,300; während sich diese Gränze nach den Versuchen von Duleau, je nach der Beschaffenheit des Eisens, mindestens = $^1/_3$ und höchstens = $^2/_3$ der absoluten Festigkeit ergibt. Am nächsten stimmen hiemit die Versuche von Lagerhjelm überein, aus welchen sich die kleinste Verhältnißzahl = 0,360, die größte = 0,438 ergibt, während fast alle anderen Versuche mit Stabeisen eine beträchtlich höher liegende Gränze geben.

Betrag der Verschiebung. Auf den Betrag der Verschiebung hat nach den Versuchen des Verf. das Ausglühen einen bedeutenden Einfluß; beim Feinmemel wird diese Eigenschaft durch das Glühen in dem Verhältnisse von 1 : 22,3, beim Klinkmemel aber von 1 : 29,3 vergrößert, so daß also die Operation des Glühens bei den stärkeren Drahtsorten einen geringeren Einfluß zu haben scheint, als bei den dünneren. Ein gleiches Ergebniß lieferten Dufour's *Versuche mit* Messingdrähten, nach welchen der Totalbetrag der *Verschiebung* sich folgendermaßen herausstellt:

Ein Meſſingdraht mit Nr. 13 bezeichnet, 1,90 Millimet. im Durchmeſſer, erlitt eine Rekung beim Zerreißen, ungeglüht = 0,68, geglüht = 0,259; Verhältniß = 1 : 38. Ein Draht mit Nr. 4 bezeichnet, 0,85 Millimet. im Durchmeſſer, gab ungeglüht = 0,0072, geglüht = 0,3421; Verhältniß 1 : 475.

Hauptreſultate.

1) Von den preußiſchen Drahtſorten iſt der Klinkmemel, etwa 1,3‴ im Durchmeſſer, zum Bau der Hängebrüken in jeder Beziehung am meiſten geeignet.

2) Dieſe Drahtſorte hat mit den franzöſiſchen Drähten mindeſtens gleiche Feſtigkeit, übertrifft ſie aber hinſichtlich der elaſtiſchen Kraft um 4 bis 5 Proc.; denn die zugehörigen Elaſticitätsmoduli verhalten ſich ſehr nahe wie 307 : 294. Auch verträgt der Klinkmemel, unter übrigens gleichen Umſtänden, eine um 5 Proc. größere Spannung als der franzöſiſche Draht, bevor bleibende Verlängerungen eintreten.

3) Von den ungeglühten Drähten hat die gröbere Nummer (Feinmemel) eine geringere Feſtigkeit gezeigt, als die nächſtfeinere Nummer (Klinkmemel), während im geglühten Zuſtande für beide Drahtſorten dieſelbe Feſtigkeit (63000 Pfd. pro □″) gefunden wurde. Im Durchſchnitt verlieren dieſe Drähte durch das Ausglühen beiläufig 38 Proc. der Feſtigkeit, die ſie im ungeglühten Zuſtande hatten.

4) Die elaſtiſche Kraft der Drähte aus den preußiſchen Fabriken kömmt der des beſten ſchwediſchen Eiſens gleich, und erleidet durch den Proceß des Ausglühens keine Aenderung. In runder Zahl kann der Elaſticitätsmodulus zu 30000000 Pfd. pro □″ angenommen werden.

5) Dagegen rükt die Anfangsgränze der Verſchiebbarkeit, welche bei den ungeglühten Drähten den Zahlenwerth = ½ hat, nach dem Ausglühen um $\frac{1}{10}$ der abſoluten Feſtigkeit höher hinauf, nämlich auf $\frac{5}{6}$, während gleichzeitig der Totalbetrag der Verſchiebung durchſchnittlich auf das Fünfundzwanzigfache ſeiner früheren Größe ſteigt.

6) Die Wirkung des Ausglühens beſteht nach des Verf. Verſuchen darin, die Eiſendrähte genau wieder in denſelben Zuſtand zu verſezen, den das rohe Stabeiſen hatte, bevor es zum Drahtziehen verwendet wurde. Dieſe Wirkung ſcheint bis jezt noch wenig oder gar nicht beobachtet worden zu ſeyn, wie es denn überhaupt nur eine verhältnißmäßig ſehr geringe Anzahl von Verſuchen gibt, die über das Cohäſions- und Elaſticitätsverhalten der geglühten Drähte einigen Aufſchluß geben können.

LXXV.

Verbesserungen in der Behandlung und Zubereitung des Kautschuks zu verschiedenen Zweken, worauf sich Christopher Nickels, Kautschukwaaren-Fabrikant in Guildford Street, in der Grafschaft Surrey, am 24. Oktbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktbr. 1837, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung betrifft:

1) die Erzeugung von Kautschukfäden aus gemahlenem und gepreßtem Kautschuk;

2) Verbesserungen an den Maschinen, mit denen ich Kautschukbänder oder Streifen mit einem Male in mehrere Fäden zerschneiden kann; die genannten Streifen mögen aus gemahlenem oder Flaschenkautschuk, oder aus irgend einer anderen Art von Kautschuk gewonnen worden seyn;

3) das Schneiden von Kautschukfäden aus mehreren Kautschukscheiben, welche die gewünschte Fadendike haben;

4) ein spiralförmiges Umwinden der Kautschukfäden mit Baumwoll-, Seiden- oder anderen Fäden, um den Kautschuk beim Verweben desselben zu schüzen;

5) eine Methode mit Kautschuk wasser- und luftdichte Fabricate zu erzeugen, ohne daß man denselben vorher in flüssigen Zustand zu bringen braucht;

6) eine Methode façonnirte elastische Fabricate zu weben;

7) die Anwendung des Kautschuks in der Buchbinderkunst, theils um die Bogen mit einander zu verbinden, theils um die Rüken und Umschläge damit zu überziehen.

Nach der gewöhnlichen Methode sich Kautschukfäden, wie man ihrer zur Fabrication elastischer Gewebe bedarf, zu verschaffen, pflegt man die im Handel vorkommenden Kautschukflaschen an beiden Enden abzuschneiden, sie hierauf an eine hölzerne Walze zu steken und den Kautschukcylinder von einem Ende zum anderen in spiralförmiger Richtung zu durchschneiden. Man erhält auf diese Weise schmale, dünne Kautschukstreifen, welche sodann mittelst eines im Kreise umlaufenden Schneidgeräthes in Fäden zerschnitten werden. Diese Fäden windet man unter bedeutender Ausziehung auf einen Haspel, was man das Spinnen zu nennen pflegt, und auf diesem läßt man *sie, bis sie* den größten Theil, wo nicht alle Elasticität verloren haben.

Man verfertigt auch aus dem sogenannten Blokkautschuk Fäden;

allein dazu muß man Blöke von beſter Qualität, nämlich ſolche, die ein ziemlich dichtes Gefüge und ſo wenig Poren und Zellen als möglich haben, auswählen. Sowohl der Flaſchenkautſchuk als auch der beſſere Blokkautſchuk gehören bekanntlich zu den koſtſpieligeren Kautſchukſorten; auch ergibt ſich beim Zerſchneiden derſelben in Fäden ein bedeutender Abfall, der bisher nur zur Bereitung irgend einer der bekannten Kautſchukauflöſungen verwendet werden konnte.

Der erſte Theil meiner Erfindung bezwekt nun eine ſolche Behandlung dieſer Abfälle ſowohl, als auch jener, welche ſich beim Schneiden der ſchlechteren Kautſchukſorten ergeben, daß ſie ſämmtlich zur Erzeugung von Kautſchukfäden verwendet werden können. Ich ſchreite zuvörderſt zur Beſchreibung dieſes erſten Theiles, den ich mit Hülfe einer eigenen Maſchine, welche ich eine Mühle nennen will, bewerkſtellige.

Man ſieht dieſe Maſchine in Fig. 1 in einem ſeitlichen Aufriſſe; Fig. 2 iſt ein Grundriß, an welchem die oberen Theile beſeitigt ſind, um die inneren deſto anſchaulicher zu machen; Fig. 3 endlich iſt ein Endaufriß. An allen dieſen Figuren iſt a, a das Geſtell, an welchem ein Theil des Cylinders b mittelſt Bolzen befeſtigt iſt. Der obere Theil c dieſes Cylinders, der ſich bei d um ein Angelgewinde bewegt und mit einem Randvorſprunge ausgeſtattet iſt, iſt mit Bändern und Keilen auf dem unteren Theile b befeſtigt. In der vorderen Seite der oberen Cylinderhälfte ſind mehrere Spalten angebracht, durch die man erſehen kann, ob der im Innern befindliche Kautſchuk hinreichend gemahlen iſt. Die Walze e, welche mit ſtarken Vorſprüngen oder Zapfen ausgeſtattet iſt, läuft mit ihren Wellen f, f in entſprechenden Zapfenlagern und wird durch ein Treibriemen- oder durch ein gehöriges Räderwerk in langſame Bewegung verſezt.

In dieſer Mühle behandle ich die Kautſchukabfälle ſo lange, bis ſie vollkommen gleichmäßig mit einander vermengt worden ſind, wozu meiner Erfahrung nach gegen zwei Stunden Zeit erforderlich ſind. Ich fülle die Mühle dabei zum dritten Theile ihres Rauminhaltes an. Dem Kautſchuk ſelbſt, er mag aus Blöken oder aus Schnizeln beſtehen, gebe ich folgende Zubereitung. Ich ſchneide ihn in kleine Stüke von 1 bis 3 Zoll Länge und von ¼ bis zu ½ Zoll im Gevierte, welche ich in heißem Waſſer gut abwaſche, und welche ich hierauf zum Behufe des Troknens in eiſernen oder anderen Gefäßen, die von Außen mit Dampf oder auch auf andere Weiſe geheizt werden, unter beſtändigem Aufſchütteln auf beiläufig 200° F. erhizt halte. Ebenſo erhalte ich ſie während des zunächſt hierauf folgenden Proceſſes, der darin beſteht, daß ich ſie durch ein eiſernes Walzenpaar laufen laſſe, um ſie durch Preſſen mit einander zu verbinden,

auf einer gehörigen Temperatur. Wenn der Kautschuk auf solche Weise zwei oder drei Mal durch diese Walzen, die ich $^1/_{16}$ Zoll weit von einander stelle, gelaufen, so mahle ich ihn in der eben beschriebenen Mühle, bis die Masse gleichförmig wird. Wenn er aus dieser kommt, so presse ich ihn in einem Model, aus dem er dann so dicht heraus gelangt, daß er dem besten Flaschenkautschuk nicht nachsteht. Den Modeln gibt man nach meiner Ansicht am besten eine cylindrische Gestalt, weil diese Form das weitere Zerschneiden des Kautschuks in Fäden sehr erleichtert.

Fig. 4 ist ein Aufriß eines Theiles einer hydraulischen Presse g, g, an der man an dem oberen Theile des Kolbens h eine Platte aus Gußeisen befestigt sieht. i ist ein starker Model oder Cylinder, in den man den zu pressenden gemahlenen Kautschuk gibt, und in den der Kolben j genau einpaßt. Lezterer ist, wie die Zeichnung zeigt, an dem Querhaupte der Presse befestigt. Wenn der Cylinder mit Kautschuk gefüllt ist, und die Pumpe der hydraulischen Presse in Thätigkeit gesezt wird, so steigt der Cylinder i gegen den Kolben j empor, wodurch der Kautschuk die gewünschte Pressung bekommt. Ich bediene mich einer Presse, deren Druk 70 Tonnen gleichkommt; dieser Druk wird jedoch nicht auf ein Mal erzeugt, sondern ich gestatte zwischen jedem Druke zwei oder drei Minuten Zeit. Nach vollbrachter Pressung lasse ich den Kautschuk bis zum Abkühlen und unter Beibehaltung des Drukes im Cylinder; erst nach dem Abkühlen nehme ich ihn heraus, und damit dieß leichter geschehen könne, reibe ich den Cylinder, bevor ich ihn fülle, innen mit Seifenwasser aus. Das Herausschaffen selbst kann entweder mit einem Male oder auch allmählich mittelst einer Schraube geschehen. Leztere Methode ersieht man aus Fig. 5; sie hat das Gute, daß man von dem Kautschuk in dem Maße, als er aus dem Model emporsteigt, mit einem entsprechenden Messer dünne Schichten abschneiden kann, die hierauf oder gleichzeitig in Fäden geschnitten werden. Um die Dike der Kautschukschichten oder Scheiben gehörig bestimmen zu können, muß die Schraube k danach eingerichtet seyn. Auf das Schneidgeräthe muß hiebei fortwährend ein kleiner Wasserstrahl herabströmen, damit das Messer sich nicht erhizen und dadurch den Kautschuk beschädigen kann. Wollte man den Kautschuk nicht in massiven, sondern lieber in hohlen Cylindern bekommen, so brauchte man in dem Model nur einen Kern anzubringen, und einen hohlen Kolben von der aus Fig. 6 ersichtlichen Gestalt in ihn einpassen zu lassen. Diese hohlen Cylinder könnte man dann spiralförmig in Streifen schneiden, gleichwie dieß bisher mit dem Flaschenkautschuk zu geschehen pflegte.

Eine andere Methode ſich dergleichen Cylinder aus gemahlenem Kautſchuk zu verſchaffen beruht auf der Anwendung von ein Paar Drukwalzen mit gleichen und glatten Oberflächen. Der gemahlene, unmittelbar aus der Mühle kommende Kautſchuk wäre nämlich zwiſchen die Walzen zu bringen, wo er dann in Folge des Umlaufens dieſer lezteren als ein dünnes Blatt aus ihnen hervorkommen würde, und ſogleich feſt auf eine hölzerne Walze aufgewunden werden müßte. Leztere Walze ſollte ſich hiebei ſo nahe als möglich an erſteren befinden, und dabei ſo ſchnell umlaufen, daß der Kautſchuk in dem Maße aufgewunden wird, in welchem er aus den Drukwalzen austritt. Da der Kautſchuk warm iſt, ſo werden deſſen Oberflächen beim Auswalzen zuſammenkleben, ſo daß man ihn in einem Zuſtande erhält, in welchem man ihn ebenſo gut wie den Flaſchenkautſchuk in ſchmale Streifen ſchneiden kann.

Die Kautſchukſtreifen, welche man ſich auf irgend eine der hier angedeuteten Methoden verſchafft hat, laſſen ſich nach dem einen oder anderen bekannten Verfahren in Fäden ſchneiden; doch gebe ich in dieſer Hinſicht den ſpäter zu beſchreibenden Methoden den Vorzug. Das Ausſtreken und ſogenannte Spinnen der Kautſchukfäden geſchieht wie bisher; allein in Folge der beſchriebenen Zubereitung des Kautſchuks bekommen die Fäden eine größere Gleichförmigkeit und Stärke. Das Verweben der Kautſchukfäden und die Anwendung von Wärme, um ihnen die gehörige Elaſticität wieder zu geben, bleibt wie bisher. Ich bemerke hier nur, daß ich mich nicht an die beſchriebene Art von Mühle binde; indem man ihr auch eine beliebige andere Einrichtung geben kann, wenn nur die Maſſe in ihr gehörig abgearbeitet und gepreßt wird. Eben ſo wenig binde ich mich an irgend eine beſtimmte Art von Preſſe, noch an irgend einen Grad der Preſſung; obſchon ich glaube, daß die von mir beſchriebene Vorrichtung auch in dieſer Beziehung eine der beſten ſeyn dürfte.

Ich gehe nun zur Beſchreibung der Art und Weiſe über, nach welcher die Kautſchukſtreifen, ſie mögen nach dem von mir beſchriebenen oder nach irgend einem anderen Verfahren erzielt worden ſeyn, dem zweiten Theile meiner Erfindung gemäß in Fäden geſchnitten werden ſollen. Man ſieht in Fig. 7 eine perſpectiviſche Anſicht einer Maſchine, in der an einer Welle m zwiſchen zwei Platten eine beliebige Anzahl kreisrunder Schneidgeräthe oder Meſſer l aufgezogen iſt. Die eine dieſer kreisrunden Seitenplatten iſt beweglich, kann aber, wenn die Meſſer an Ort und Stelle gebracht ſind, auch vollkommen feſtgeſtellt werden. Zwiſchen je zwei Meſſer iſt ein Wäſcher oder eine Metallſcheibe zu legen, durch welche die Dike des zu ſchnei-

denden Kautschukfadens regulirt wird. Die Messer, welche 3 Zoll im Durchmesser haben, müssen mit bedeutender Geschwindigkeit umlaufen. An der Welle n muß sich ein aus hartem Holze bestehender cylindrischer Blok befinden, in den die Messer etwas weniges einschneiden sollen, und der aus mehreren Sectoren zusammengesezt seyn soll, damit die Fasern vom Mittelpunkte aus nach allen Richtungen laufen. Die Welle n läuft im Vergleiche mit den Messern nur langsam um, wie dieß aus den gegenseitigen Verhältnissen der Dimensionen der Treibrollen beider deutlich erhellt. So wie ich die Maschine arbeiten lasse, macht die Welle m gegen 1400 Umgänge in der Minute, während die Welle n ihrer innerhalb derselben Zeit nur 24 macht; doch binde ich mich weder an irgend welche Dimensionen, noch auch an irgend eine Geschwindigkeit. o stellt einen der in Fäden zu schneidenden Kautschukstreifen vor; zur Führung dienen ihm die Stifte p und die Federplatten q. Aus der Röhre r strömt beständig Wasser auf die Messer; und die Platte s, in deren Ausschnitte die Messer eindringen, dient zur Beseitigung aller Kautschuktheile, welche allenfalls zwischen den Messern zurükbleiben könnten. Ich nehme keinen der einzelnen Theile der beschriebenen Maschine als meine Erfindung in Anspruch; binde mich aber auch weder an deren Anordnung, noch an die Art und Weise sie in Bewegung zu sezen.

In Fig. 8 sieht man eine andere Einrichtung eines Apparates, womit mehrere Fäden auf ein Mal geschnitten werden können. Derselbe besteht aus mehreren Scheiben von gleicher Dike und von der Dike des gewünschten Fadens, welche an zwei Wellen, die durch Räder in einander eingreifen, geschirrt sind. Zwischen je zwei solcher Scheiben ist ein Wäscher, welcher der Dike des gewünschten Fadens entspricht, gelegt; und die oberen und unteren Scheiben sind so gestellt, daß sie im Verbande umlaufen. Der Kautschukstreifen wird zwischen die beiden Reihen dieser schneidenden Scheiben geführt. Zur Beseitigung der allenfalls zwischen den Scheiben hängen bleibenden Kautschuktheile ist eine der beschriebenen ähnliche Vorrichtung angebracht; und eben so muß auf die Scheiben beständig kaltes Wasser fließen, damit sie nicht zu heiß werden, und dadurch dem Kautschuk Schaden bringen. Ich habe in Fig. 8 das Gestell ganz weggelassen, da dieß Jedermann selbst anzubringen wissen wird. Ich bemerke daher nur, daß jede der Wellen, welche man in der Zeichnung gebrochen dargestellt sieht, mit mehreren solchen Schneidgeräthen ausgestattet werden kann.

Ich gehe nunmehr auf den dritten Theil meiner Erfindung über. Fig. 12 gibt eine Frontansicht, Fig. 13 einen Grundriß, und Fig. 14

einen Querdurchschnitt einer Maschine, in welcher mehrere Kautschukscheiben von der Dike des gewünschten Fadens zerschnitten werden können. Solcher Scheiben, in deren Mitte ein Loch angebracht ist, bringe ich eine beliebige Anzahl an einer umlaufenden Welle an, und zwar in solchem Maße an einander gedrängt, daß sie zusammenhalten. Um ihnen mehr Halt zu geben, gebe ich der ersten und der lezten Scheibe eine größere Dike. Während die dünnen Scheiben in Fäden geschnitten werden, werden die beiden diken in Streifen geschnitten, welche dann später gleichfalls in Fäden verwandelt werden können. a, a sind feste und lose Rollen oder sogenannte Rigger. Ueber die beiden Trommeln b, b läuft ein stählernes Band c, c mit schneidendem Rande, welches übrigens auch in Entfernungen von einem Viertelszolle von einander ausgekerbt seyn kann, indem die Schneide auf diese Weise mehr Wasser faßt, wodurch der Schnitt erleichtert wird. Die Unterlage d, d der Anwellen der unteren Trommel b kann mittelst einer Schraube höher gestellt oder herabgelassen werden, je nachdem man das endlose stählerne Band mehr oder minder gespannt halten will. Die ganze Maschine ruht in dem Gestelle e, e. Das Gebälke f, f trägt die beiden doppelten Schieber g, g, welche durch die beiden Kreuze h mit einander verbunden sind, so daß sich beide gemeinschaftlich bewegen. Durch diese Vorrichtung wird die hohle Spindel und die vierseitige Welle i mit der Schneide des endlosen stählernen Bandes unter einem rechten Winkel erhalten. Das Winkelzahnrad j greift in die Zähne, welche an der Fläche der Schraubenmutter k angebracht sind. Leztere läuft an einem Schraubengewinde, welches in die fixirte Spindel l geschnitten ist, um, und greift mit den an ihrem Umfange befindlichen, gegen 6 Zoll langen Zähnen in die endlose Schraube m, durch deren Umlaufen die Schraubenmutter k veranlaßt wird, sich um die fixirte Schraubenspindel l zu bewegen, und durch einen jeden Umgang das Winkelrad j mit der hohlen Spindel und mit der vierseitigen Welle so umzutreiben, wie es der an der Fläche der Schraubenmutter k befindlichen Anzahl von Zähnen entspricht. An dem Ende dieser Schraubenmutter bei n bemerkt man eine in einem Zapfenlager umlaufende Welle, wodurch der Schieber bei jedem Umgange je nach der Dike der zu schneidenden Fäden der Kante des Schneidgeräthes mehr und mehr angenähert wird. Wenn die endlose Schraube m so lange auf die Schraubenmutter k gewirkt hat, bis sich diese durch die ganze Länge der Schraube l bewegt hat, so wird sie nicht länger mehr eingreifen, wodurch dieser Theil des Processes aufhört. Durch Umdrehen des Griffes n der Kurbel o werden dann die Zapfenlager p emporgehoben und die endlose Schraube m außer Verbindung mit

der umlaufenden Schraubenmutter gesezt, damit sie wieder an die Stelle, von der sie ausging, zurükgebracht werden kann. Dieß geschieht, indem man den an dem Ende der Schraubenspindel befindlichen Griff umdreht, nachdem man den Sperrkegel, der die Spindel während des Umlaufens der Schraubenmutter k festhält, vorher in Bewegung gesezt hat. An der horizontalen Welle r ist ein Zahnrad s angebracht, welches in eine an der Spindel t befindliche endlose Schraube eingreift. Die Spindel t wird von der Treibwelle v her durch die Winkelräder u in Bewegung gesezt. Die ganze Maschine läßt sich zum Stillstehen bringen, wenn man den Treibriemen durch Umdrehen der Griffe o auf die lose Riggerrolle oder auf einen der Schieber versezt. Die Hähne w, w leiten beständig Wasser auf die Schneide, damit dieselbe immer kühl erhalten wird und mit Leichtigkeit umläuft. Oben und unten sind an dem Gestelle endwärts vier Stüke Holz, in welche eine Spalte geschnitten ist, zu befestigen. Die Enden dieser Hölzer reichen bis zu dem messingenen Bande oder bis zu dem sonstigen, am Rüken des Schneidgeräthes befestigten Materiale, wodurch die Schneide des Schneidgeräthes stets bis zum Rande der beiden Trommeln hinaus gedrängt und in einer geraden Linie erhalten wird. Der Trog z dient zur Aufnahme des abfließenden Wassers sowohl, als auch der von dem Schneidgeräthe herabfallenden Kautschukfäden und Streifen. Es versteht sich von selbst, daß, wenn der in den Modeln gepreßte Kautschuk in Scheiben von solcher Dike geschnitten wird, daß nur schmale Streifen daraus geschnitten werden können, diese dann in den früher beschriebenen Maschinen in Fäden verwandelt werden müssen. Ich beschränke mich übrigens keineswegs auf die Anwendung des erwähnten endlosen Schneidgeräthes, indem man sich eben so gut auch eines kreisrunden oder anderen Messers bedienen kann, und indem meine Erfindung nicht auf irgend einer besonderen Art von Schneidgeräthe, sondern darauf beruht, daß ich mehrere Kautschukscheiben oder Blätter auf ein Mal in Fäden oder Streifen schneide.

Der vierte Theil meiner Erfindung betrifft eine zwekmäßigere Methode, die Kautschukfäden zum Behufe des Webens zuzubereiten und sie zu diesem Zweke zu überspinnen. Dem dermalen beinahe allgemein angenommenen Verfahren gemäß flechtet oder windet man Baumwolle, Seide oder irgend einen anderen Faserstoff um die Kautschukfäden, um sie auf diese Weise mit einem dichten Ueberzuge zu versehen. In vielen Fällen soll jedoch mit Fäden gearbeitet werden, die keinen solchen Ueberzug erhalten haben, da ihnen ein solcher erst während des Webens selbst gegeben werden soll. Obschon es nun *keineswegs* eine neue Erfindung ist, in der Kautschukweberei *unumsponnene* Kautschukfäden anzuwenden; so ist doch bekannt, daß die

Ohren der Webergeſchirre, ſo wie auch die Rietblätter, in Folge der entſtehenden Reibung eine nachtheilige Wirkung auf ſolche nakte Kautſchukfäden ausüben, und daß ſolcher nakter Faden nie allgemeiner in Anwendung kam, obgleich ein ſolcher zur Erzeugung vieler Fabricate höchſt wünſchenswerth iſt; und zwar um ſo mehr, als er nothwendig wohlfeiler zu ſtehen kommt, als der umſponnene. Meiner Erfindung zu Folge ſoll nun um die Kautſchukfäden ſpiralförmig ein dünner Baumwoll-, Seiden- oder anderer Faden gewunden werden, ſo daß auf jeden Achtelzoll beiläufig eine Spiralwindung kommt. Dieß kann mit irgend einer der gewöhnlichen Drehmaſchinen mit einer Spule geſchehen, wenn man dem Kautſchukfaden eine ſolche Geſchwindigkeit gibt, daß die Spule innerhalb eines jeden Achtelzolles ein Mal umläuft. Die Windungen können übrigens, wie ſich von ſelbſt verſteht, auch länger oder kürzer gemacht werden, obſchon die angegebene Länge dem gewünſchten Zweke am beſten entſprechen dürfte. Dieſer Zwek iſt: die Reibung, welche die Kautſchukfäden beim Weben in den Geſchirren ſowohl, als in den Rietblättern erleiden, auf die Spiralfäden zu übertragen, und dadurch allen nachtheiligen Einwirkungen auf ſie vorzubeugen. Die beim Verweben dieſer Art von Kautſchukfäden in Anwendung zu bringenden Verfahrungsweiſen ſind ſo bekannt, daß ich ſie um ſo weniger zu beſchreiben brauche, als ſie nicht mit zu meinen Erfindungen gehören.

Der fünfte Theil meiner Erfindung bezieht ſich auf eine verbeſſerte Anwendung des Kautſchuks zur Erzeugung luft- und waſſerdichter Fabricate. Fig. 9 zeigt die zu dieſem Zweke beſtimmte Maſchine in einer Endanſicht, während Fig. 10 ſie im Grundriſſe darſtellt. A, A iſt das Geſtell, in welchem in adjuſtirbaren Zapfenlagern die Achſen der beiden Cylinder B, B laufen. Dieſe Cylinder ſind hohl, damit ſie durch Dampf oder auch auf irgend eine andere für geeignet erachtete Methode auf 200° F. erhizt erhalten werden können. An ihren Achſen befinden ſich die beiden, in einander eingreifenden Zahnräder C, C, welche durch eine Trommel und ein Laufband in Bewegung geſezt werden. Die Zeuge, welche waſſerdicht gemacht werden ſollen, müſſen auf die Walzen D, D, die, wie die Zeichnung zeigt, mit beſchwerten Reibungsbändern auszuſtatten ſind, aufgewunden werden. Nach der Fabrication werden die Zeuge mit Hülfe einer belaſteten Schnur auf die Walze E aufgewunden. Die beiden gebogenen Platten F, F verhüten eine zu weite Ausbreitung des Kautſchuks. Der aufzutragende Kautſchuk wird auf die im Eingange beſchriebene Art und Weiſe behandelt, und ſo wie er aus der Mühle kommt, mit den Händen auf eine dem Fabricate entſpre-

chende Breite ausgezogen, um ihn dann zwischen zwei Zeugschichten, die zuerst durch die Walzen gelaufen sind, zwischen den beiden Cylindern B, B, die in der Richtung der Pfeile umgetrieben werden, hindurchtreten zu lassen. Das auf solche Art erzeugte wasserdichte Fabricat hängt von der Beschaffenheit des auf die beiden Walzen D, D aufgewundenen Zeuges ab. Ich muß bemerken, daß man sich derlei wasserdichte Fabricate schon früher dadurch verschaffte, daß man Kautschukauflösung zwischen zwei Zeugschichten ausbreitete, und diese dann durch Walzen laufen ließ. Eben so weiß ich, daß man den Kautschuk bereits früher in eine der meinigen ähnliche Masse zu mahlen vorschlug; daß man sich jedoch hiezu einer anderen Maschine bediente; und daß man die Masse endlich zwischen Walzen in dünne Blätter auswalzte, welche man zugleich mit den Zeugen abermals durch Walzen laufen ließ. Ich muß ferner anführen, daß ich gefunden habe, daß, wenn man 10 Pfd. Weizen- oder anderes Mehl auf 20 Pfd. Kautschuk nimmt, und beides in der beschriebenen Mühle angegebener Maßen behandelt, man einen sehr wohlfeilen wasserdichten Kitt erhält; daß dasselbe Resultat auch durch Anwendung von Gyps und anderen trokenen Pulvern erzielt werden kann, und daß der Kautschuk, wenn man ihm beiläufig den zwanzigsten Theil seines Gewichtes Bienenwachs zusezt, keine so große Gewalt bei der weiteren Behandlung erfordert. Es versteht sich von selbst, daß wenn man den wasserdichten Kitt nur auf einer einzigen Zeugschichte angewendet wissen will, man den Zeug nur auf eine der Walzen D aufzurollen braucht; und daß alles Uebrige dabei dasselbe bleibt.

Der sechste Theil meiner Erfindung bezieht sich auf eine Methode elastische Fabricate, an denen übersponnene Kautschukschnüre zur Erzeugung von Mustern verwendet sind, zu weben. Bei der Fabrication elastischer Stoffe mit übersponnenen Kautschukfäden bediente man sich größten Theils der einfachen Weberei: d. h. man schoß den Eintrag abwechselnd über und unter den Kettenfäden hindurch, wie man dieß aus Fig. 11 sieht. Meiner Erfindung gemäß sollen aber auch verschiedene Muster in dem Gewebe erzeugt werden können, indem der Weber seinen Stuhl diesem oder jenem Muster zu Folge einrichtet, d. h. indem er die Kette entweder ganz aus übersponnenen Kautschukfäden oder zum Theil aus solchen und zum Theil aus Baumwoll-, Seiden- oder anderen nicht elastischen Fäden aufzieht, und indem er die Geschirre so anbringt, daß beim Einschießen des Eintrages immer die dem Muster entsprechenden Kettenfäden emporgehoben oder herabgesenkt werden. Fig. 12 zeigt als Beispiel die Anordnung der Kette und des Einschusses, wenn das sogenannte

Diamantmuster erzeugt werden soll. Ich muß übrigens bemerken, daß ich die beschriebene Methode gemusterte Fabricate zu weben nur dann in Anspruch nehme, wenn sie mit der Anwendung elastischer Kautschukfäden in Verbindung gebracht ist; und daß ich die Zusammensezung der Kette aus elastischen und nichtelastischen Fäden für sich allein nicht als meine Erfindung erkläre.

Der siebente Theil meiner Erfindung endlich betrifft die Anwendung von Kautschuk in der Buchbinderkunst. Nach ihm werden die Bogen, aus denen ein Buch besteht, wie gewöhnlich, d. h. wie zum Nähen zusammengefaltet, und auf einander gelegt in einer gewöhnlichen Buchdrukerpresse stark gepreßt. Dann wird deren Rüken, nämlich jener Theil, welcher bisher genäht wurde, aufgeschnitten, so daß das Ganze nur mehr aus einzelnen Blättern zusammengesezt ist. Wenn dieß geschehen ist, so trage ich auf den Rüken mittelst einer Bürste eine Schichte Kautschukauflösung, wie man sie im Handel zu kaufen bekommt, auf, und wiederhole dieß nach einigen Minuten noch ein oder auch zwei Mal. Zwei oder drei gut in den Rüken des Buches eingeriebene Schichten Kautschukauflösung werden, wenn sie getroknet sind, gewöhnlich hinreichen, um die einzelnen Blätter fest zusammenzuhalten. Den Rüken des Buches verfertige ich dann entweder aus einem dünnen Kautschukblatte, oder aus einem mit Kautschuk erzeugten Gewebe, oder auch aus Leder, wobei ich in jedem Falle diesen Rüken durch Kautschukauflösung mit den zusammengekitteten Blättern verbinde. Wenn die Auflösung verdunstet ist, so bildet der zurükbleibende Kautschuk ein Bindungsmittel, welches sowohl die einzelnen Blätter unter einander, als auch sämmtliche Blätter mit einem der erwähnten Rüken elastisch verbindet. Die weitere Vollendung des Einbandes geschieht dann ganz auf dieselbe Weise, auf welche dieß zu geschehen pflegt, wenn die Bogen eines Buches nach dem gewöhnlichen Verfahren genäht worden sind. Oder man kann die Dekel und Rüken der Bücher anstatt mit Leder, einem Zeuge oder irgend einem gepreßten Papiere, auch mit einem dünnen Kautschukblatte überziehen. Ich lasse zu diesem Zweke den gemahlenen Kautschuk durch zwei Walzen von der oben bei der Fabrication wasserdichter Zeuge beschriebenen Art laufen; und reibe die dadurch erzielten dünnen Kautschukblätter mit Eiweiß ab, damit dieses, wenn es eingetroknet ist, den Kautschuk gegen die Einflüsse einer solchen Wärme, wie ihr die Bücher zuweilen ausgesezt worden sind, schüzt. Diese Kautschukblätter verwendet man ganz auf dieselbe Weise, wie die Buchbinder die sonstigen gewöhnlichen Ueberzüge der Dekel und Rüken anzuwenden pflegen. Zu deren Befestigung nimmt man Kautschukauflösung. Verzierungen lassen sich auf ihnen unter Anwendung

von Druk und Wärme mit den gebräuchlichen Buchbinderwerkzeugen anbringen. Bemerken muß ich noch, daß man dem Kautschuke während des Mahlens verschiedene Farbstoffe in Gestalt eines trokenen unfühlbaren Pulvers, und auch Mehl nach der oben beschriebenen Methode zusezen kann, theils um ihm gewisse Farben zu geben; theils aber auch, um ihm das Klebrige zu nehmen, welches ihm unter dem Einflusse der Wärme eigen ist. In einigen Fällen kann man den Kautschuk auch durch gravirte Walzen laufen lassen, um nicht nur gefärbte, sondern auch Kautschukblätter zu erhalten, die nach Art der Papiere und Leder verschiedene gepreßte Muster erbliken lassen.

Hiemit fallen ganz und gar die Verbesserungen in der Buchbinderkunst, auf welche sich William Hancock am 7. Decbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ, zusammen. Das London Journal enthält nämlich in seinem neuesten Oktoberhefte Folgendes hierüber. „Die Erfindung des Hrn. Hancock beruht auf der Verbindung der Rüken der Drukbogen mittelst flüssigen Kautschuks oder mittelst dünner Kautschukblätter. Die Bogen werden, nachdem sie gefaltet, gelegt und gepreßt worden sind, nicht am Rüken genäht, sondern man bringt sie in die gewöhnliche Schneidpresse, und schneidet in dieser deren Rüken mit dem gewöhnlichen Hobel weg. Die Schnittfläche wird auf irgend eine Weise, z. B. mit einem feinen gerieften Hobel aufgerauht, worauf man dann zwei Schichten einer diken Kautschukauflösung, womit die einzelnen Blätter zusammengekittet werden sollen, auf sie aufträgt. Wenn man hierauf ein dünnes Kautschukblatt oder einen mit Kautschukauflösung bestrichenen Streifen Seiden-, Leinen- oder Baumwollzeug darüber legt und mit der Hand andrükt, so wird man finden, daß die einzelnen Blätter nach dem Troknen der Auflösung fester mit einander verbunden sind, als sie durch Nähen verbunden werden können; und daß zugleich auch ein bisher nie erlangter Grad von Elasticität erzielt ist. Anstatt den Rüken der Bogen ganz wegzuschneiden, kann man sich auch darauf beschränken, an mehreren Stellen breite, aber seichte Furchen in ihn zu schneiden, und in diese Furchen Kautschukstreifen, oder auch Streifen aus Seiden-, Leinen- oder Baumwollzeugen, welche mit Kautschukauflösung überstrichen worden sind, einzulegen. Ebenso kann man, wenn der Rüken eines Buches genäht ist, denselben mit einer Schichte Kautschuk in Auflösung oder als dünnes Blatt überziehen, indem sich auf diese Weise eine weit größere Sicherheit und Elasticität erzielen läßt, als mit dem Kleister. Das weitere Binden und *Verzieren* der Bücher bleibt wie bei dem bisherigen Verfahren. Der

Patentträger nimmt nicht die Anwendung des Kautſchuks zum Buchbinden im Allgemeinen, ſondern nur die beſchriebene Anwendung allein als ſeine Erfindung in Anſpruch.“

LXXVI.

Bericht des Hrn. Voizot über einen von Hrn. de Saint-Mémin erfundenen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz.

Aus den Annales de la Société libre des Beaux-Arts.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Mittel, deren man ſich bis auf den heutigen Tag bediente, um an Gemälden, welche auf Holz gemalt wurden, eine Wiedervereinigung jener Felder, die ſich im Laufe der Zeit von einander trennten, zu bewirken, beſtanden hauptſächlich darin, daß man, nachdem man dieſe Felder einander genähert und ſie auch in eine Fläche gebracht hatte, hinter ihnen ein entſprechendes Tafelwerk anbrachte. Dieſes Verfahren gelingt allerdings in einigen Fällen; in vielen anderen erhöht es aber das Uebel durch Erzeugung neuer Sprünge nur noch mehr; in jedem Falle erfordert es große Erfahrung, viele Gewandtheit und auch Glük, welches vom Zufalle abhängt.

Der von Hrn. de Saint-Mémin, Conſervator des Muſeums in Dijon, erfundene Apparat dagegen gibt bei einer großen Leichtigkeit in ſeiner Handhabung ſtets ſichere Reſultate. Der Apparat beſteht aus mehreren, von einander unabhängigen Vorrichtungen. Jede derſelben iſt, wie Fig. 49 zeigt, aus vier Brettchen zuſammengeſezt, von denen zwei a, a mit dem einen Ende auf dem Felde P, die beiden anderen a′, a′ hingegen auf dem Felde P′ befeſtigt ſind. Je zwei dieſer Brettchen, d. h. immer jene, die an einem und demſelben Felde feſtgemacht ſind, werden durch die Querhölzer b, b′ zuſammengehalten, und durch dieſe beiden lezteren iſt eine Drukſchraube c geführt, welche dazu beſtimmt iſt, die getrennten Felder einander anzunähern. An dem anderen Ende eines jeden Brettchens befinden ſich zwei Schrauben d, e, die dazu beſtimmt ſind, die einander genäherten Felder auch in eine und dieſelbe Fläche zu bringen. Eine dieſer Schrauben e z. B., welche, wie Fig. 50 zeigt, in einen kleinen, an dem Felde P′ befeſtigten, hölzernen Würfel f einpaßt, dient dazu, das Feld P′, wenn es nöthig ſeyn ſollte, gegen das entſprechende Brettchen zurükzudrängen; während die andere Schraube d, welche in dem Brettchen fixirt iſt, und ſich auf einer ſtählernen Scheibe d umdreht, im Gegentheile das Feld nach Vorwärts drängt.

Ein an dem freien Ende eines jeden Brettchens angebrachter Ausschnitt e, e' gestattet der zur Annäherung dienenden Schraube gehörige Bewegung.

Wenn die beiden Felder durch das Spiel der Schrauben d, e, d', e' in eine und dieselbe Fläche gebracht worden sind, so schraubt man die Annäherungsschrauben ab, leimt die beiden Felder zusammen, und nimmt den Apparat, der nur durch den Leim mit dem Holze in Zusammenhang steht, ab. Die Commission glaubt, daß es, in vielen Fällen wenigstens, passend seyn dürfte, den Apparat an dem Gemälde befestigt zu lassen, und den Leim durch etwas Kitt zu ersezen.

Die Zahl und die Dimensionen der Apparate, welche an einem bestimmten Gemälde angebracht werden sollen, hängen von der Größe dieses lezteren ab. An einem Gemälde, welches nach der Richtung der Sprünge 28 Zoll in der Länge mißt, und wo die Dike des Holzes 3 bis 4 Linien beträgt, wendet Hr. de Saint-Mémin ihrer drei von 9 Zoll in der Länge auf 5 Zoll in der Breite an.

Der ganze Apparat besteht demnach aus zwei Schraubensystemen, von denen das eine zur gegenseitigen Annäherung der Felder dient, während sie durch das andere in gleiche Fläche gebracht werden sollen. Er entspricht daher beiden Bedingungen; und was die Anwendung der Schraube betrifft, so ist bekannt, daß diese nicht nur in Hinsicht auf Genauigkeit den höchsten Anforderungen entspricht, sondern auch von ungeübten Händen gehörig gehandhabt werden kann. Die ganze Manipulation geht am Rüken des Gemäldes von Statten, ohne daß man auch nur das Gesicht dabei zu Rathe zu ziehen brauchte; der Finger reicht, indem man ihn längs der Spalte hinführt, hin, um die Direction zu geben. Da endlich die angewendete Kraft nur langsam wirkt, und in der Nähe der Vereinigungslinie der Felder in einem nicht sehr großen Flächenraume ausgeübt wird, so ist ein neuer Bruch oder Sprung nicht wohl möglich.

Was endlich die Kosten betrifft, so gebührt auch in dieser Hinsicht dem neuen Verfahren der Vorzug vor allen bisherigen Methoden; so daß Hr. de Saint-Mémin in jeder Beziehung den Dank der Kunstwelt verdienen dürfte.

LXXVII.

Beſchreibung eines verbeſſerten Zimmermannhobels von der Erfindung des Hrn. H. Bellingham, Frederick Place Hampſtead Road. [49])

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 102.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Zimmermannshobel beſteht aus dem ſogenannten Kaſten, d. h. einem länglichen Holzbloke, deſſen untere Fläche möglichſt gerade und eben gemacht iſt, und in dem beiläufig in der Mitte ein Ausſchnitt angebracht iſt, welcher nach Oben zu immer weiter wird, während er ſich nach Unten in eine ſchmale, nach der Quere laufende Spalte, welche man die Rize nennt, endigt. In dieſen Ausſchnitt wird das Hobeleiſen, welches aus einem breiten, meißelartig zulaufenden Stüke Stahl beſteht, unter einem Winkel von beiläufig 45° ſo eingelegt, daß es je nach der Dike der Späne, welche man abzuſchneiden beabſichtigt, mehr oder minder weit bei der Rize hinausragt. Zur Befeſtigung des Hobeleiſens in der ihm gegebenen Stellung dient ein hölzerner Keil mit gefiederten Rändern, welcher über dem Eiſen eingetrieben wird, und der dieſes feſt an ſeine Unterlage andrükt. Die eigentliche Spize dieſes Keiles endigt ſich in einer Entfernung von beiläufig $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Schneide des Hobeleiſens; ſeine gefiederten Ränder hingegen reichen bis in die Nähe der Rize hinab. Dieſe Einrichtung iſt deßhalb nöthig, damit dem Durchgange der Späne durch die Hobelrize und über die Hobelſchneide hinweg kein Hinderniß in den Weg gelegt wird. Weil jedoch hiedurch die Stüze, die der Keil dem Hobeleiſen gewährt, eine bedeutende Streke über der Schneide des lezteren aufhört, ſo muß das Eiſen, damit ſein unterer Theil nicht in vibrirende Bewegung gerathe und alſo eine wellenförmige anſtatt einer ebenen Oberfläche erzeuge, eine größere Dike bekommen, als ſonſt eigentlich erforderlich wäre. Die Folge hievon iſt, daß man die Eiſen länger auf dem Schleifſteine abſchleifen muß, bevor man ſie auf den Oehlſtein bringen kann. Wollte man, um dieſer Unannehmlichkeit abzuhelfen, das Eiſen viel dünner machen, und die Spize des Keiles dafür beinahe bis zur Schneide hinab reichen laſſen, ſo würde ſich der unter der Schneide befindliche Theil der Rize leicht in Folge des Drukes, den der Keil ausübt, wenn er mit einem Hammer ſtark eingetrieben wird,

---

49) Hr. Bellingham empfing für ſeinen Hobel die ſilberne Iſismedaille der Society of arts. A. d. R.

ausbauchen. Sey es, daß man das Hobeleiſen anders ſtellen oder ganz herausnehmen will, ſo wird der Keil loſe gemacht, indem man mit einem Hammer gegen das eine oder gegen das andere oder gegen beide der Enden des Hobelkaſtens ſchlägt: ein Verfahren, wodurch dieſer ſelbſt natürlich Schaden nimmt. Der obere Theil der Rize wird durch die Reibung, welche die Späne gegen ihn ausüben, nach und nach abgenüzt, ſo daß von Zeit zu Zeit ein Stük eingelaſſen werden muß, um dieſe Rize wieder auf ihre urſprüngliche Weite zurükzuführen.

Hr. Bellingham ſuchte einen Hobel ausfindig zu machen, gegen den keine dieſer Einwendungen gemacht werden kann, indem er dem Hobeleiſen eine geringere Dike gab, indem er die Adjuſtirung deſſelben erleichterte, indem er die Fixirung dieſes Eiſens verbeſſerte, und indem er die Rize mit Meſſing, oder wenn es Noth thut, ſelbſt mit gehärtetem Stahle auslegte.

In der beigegebenen Zeichnung iſt Fig. 51 ein Durchſchnitt durch den mittleren Theil des verbeſſerten Hobels. Fig. 52 zeigt das Eiſen und deſſen Lager von Vorne, und in etwas größerem Maaßſtabe. Fig. 53 zeigt das Ende des oberen oder Dekeiſens. Das ſtählerne Hobeleiſen k, f, Fig. 51, iſt ſo dünn, daß es leicht mit einem Oehlſteine allein ſcharf ſchneidend erhalten werden kann; anſtatt daß ihm durch Eiſen, welches an deſſen Rüken geſchweißt iſt, auf die gewöhnliche Weiſe größere Steifheit gegeben iſt, paßt es auf ein metallenes, in dem Hobel angebrachtes Lager a, c, d, e. Dieſes Lager unterſtüzt das Hobeleiſen bis in die Nähe ſeiner Schneide, ſo daß dieſes, obſchon es viel dünner iſt, als die gewöhnlichen Hobeleiſen, doch ſein Geſchäft eben ſo gut vollbringt, wie ein ſolches und wahrſcheinlich ſogar noch beſſer. Denn dieſes Lager iſt nicht nur diker, ſondern es beſteht auch aus Meſſing, welches als ein von dem Eiſen verſchiedenes und nicht gehärtetes Metall von der gehärteten und viel dünneren Metallplatte nicht in Schwingungen verſezt werden kann. Um das Lager zu verſtärken, ſind deſſen Seiten d, e höher oder erhaben; ſein unteres Ende a, d füttert die ganze Oeffnung f aus, und bildet ſolcher Maßen eine ganz aus Metall beſtehende Rize, die der Abnüzung bei weitem weniger unterliegt, als dieß mit den hölzernen Rizen der Fall iſt. Um dieſer noch weit mehr zu begegnen, kann man die vordere Kante der Rize mit einem kleinen Streifen gehärteten Stahles auslegen, welches man in dem Durchſchnitte zur Rechten von d ſieht.

Da ſich die untere Fläche des Hobelkaſtens, indem ſie aus Holz beſteht, ſchneller abnüzt als die metallene Fütterung der Rize, ſo muß das metallene Lager mit einer Adjuſtirung verſehen ſeyn. Es

iſt zu dieſem Zweke unter demſelben ein Vorſprung g angebracht, durch den ſich die Schraube h bewegt. Dieſe Schraube wird von der Platte i feſtgehalten, indem dieſe Platte mit zwei Schrauben j, von denen man in Fig. 51 nur eine angedeutet ſieht, während ſie in Fig. 52 alle beide abgebildet ſind, an dem Hebel befeſtigt iſt. Auf dieſe Weiſe kann alſo das Lager, obſchon es ſowohl an der Rize, als an den beiden Enden ſeiner Wangen d,e feſt in den Hobelkaſten eingepaßt iſt, zu jeder Zeit mit Hülfe der Schraube h ſo adjuſtirt werden, daß es vollkommen der Grundfläche des Hobelkaſtens entſpricht, welche Abnüzung dieſe auch erlitten haben mag. Der mittlere Theil der Wangen paßt loker ein, damit ſie den Hobel nie zerſprengen.

Das die Stelle des Keiles vertretende Dekeiſen ſteht nicht mit dem Hobeleiſen in Verbindung; es iſt an ſeinem unteren Ende l flach, nach Oben zu wird es aber, wie Fig. 53 zeigt, allmählich gebogen, und an dem oberen Ende m,m ſelbſt iſt es flach umgeſchlagen, wodurch es ohne Vermehrung ſeines Gewichtes ſehr an Stärke und Feſtigkeit gewinnt. Dieſes Dekeiſen wird unter die beiden, als Stüzpunkte dienenden Vorſprünge n,n gelegt. Die in der Nähe des oberen Endes befindliche Daumenſchraube p drükt, indem ſie die an ihrem Ende aufgehängte Platte o,o gegen das Hobeleiſen k,l zwängt, dieſe Platte feſt gegen das obere Ende des Lagers, und das untere Ende l des Dekeiſens feſt gegen die Schneide des Hobeleiſens. Dieß iſt auch wirklich gut; denn obſchon die Wangen d,e dem metallenen Lager große Steifheit geben, ſo wird, welche Neigung zum Werfen oder Springen auch beſtehen mag, doch nur der mittlere Theil aufſteigen; dafür aber jedes der beiden Enden in inniger Berührung mit dem Hobel bleiben.

Das Dekeiſen iſt gleichfalls eines geringen Grades von Adjuſtirung fähig. Es iſt nämlich, wie Fig. 53 zeigt, mit einem Ausſchnitte q, in den die aus Fig. 51 und 52 erſichtliche Schraube r paßt, verſehen. Da dieſe Schraube aber überdieß auch noch in den Querbalken s,s eindringt, ſo wird, indem man die Schraube r umdreht, das Dekeiſen höher oder niedriger geſtellt werden. Der Querbalken s,s berührt die beiden, aus den Wangen d,e hervorragenden und bis in die Nähe der Stüzpunkte hinabreichenden Leiſten t,t, und wird mit den Schrauben u,u fixirt. Der Zwek dieſer Leiſten iſt ein dreifacher; ſie bilden nämlich 1) einen Aufhälter für den Querbalken s,s, damit dieſer leicht an Ort und Stelle feſtgeſchraubt werden kann; ſie dienen 2) zum Einleiten des Hobeleiſens an die für daſſelbe beſtimmte Stelle; und ſie halten 3) das Dekeiſen, wenn es nachgelaſſen worden iſt, empor, ſo daß es das Einſezen des Hobel-

eisens nie beeinträchtigt. Das ausgehöhlte Dekeisen bedekt die kleineren Theile, so daß eine glatte Oberfläche, über welche die Späne hinweg gleiten, hergestellt wird.

Der Querbalken s,s und die Schraube r müssen mit dem Dekeisen eingesezt werden, worauf dann die Schrauben u,u eingeschraubt werden müssen. Durch das Nachlassen des Dekeisens wird nur das Hobeleisen k,f lose; alle übrigen Theile dagegen bleiben an den für sie bestimmten Stellen fixirt; das Dekeisen selbst kann nur dann ganz abgenommen werden, wenn man die Schrauben u,u ausgeschraubt hat. Man kann das Hobeleisen durch einfaches Umdrehen der Schraube p nachlassen oder wieder fixiren, und auf diese Weise ist also dessen Adjustirung mit größter Genauigkeit und Leichtigkeit möglich. Man erspart nicht nur an Zeit, sondern es sind auch alle die übrigen, im Eingange erwähnten Uebelstände beseitigt.

LXXVIII.

Verbesserungen an Bücher- und anderen Gestellen, worauf sich Robert Jupe, Kunstschreiner in New Bond Street in der Grafschaft Middlesex, am 22. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich bezweke durch meine Erfindung eine Art von beweglichen Unterlagen oder Trägern, welche in ihrer Anwendung auf Bücher- und andere Gestelle nicht nur die Bewegung dieser Gestelle sehr erleichtern, sondern die zugleich auch nicht das geringste Hinderniß in den Weg legen, wenn man die Bücher zwischen zwei Gestellbrettern hin und her schieben will. In lezterer Beziehung haben die neuen Träger einen wesentlichen Vorzug vor den Zapfen, deren man sich gewöhnlich als Stüzen für die Gestellbretter bedient. Auch braucht man in die Seitentheile der Gestelle keine Fugen zu schneiden, wie dieß einer anderen Methode gemäß zur Unterstüzung der Gestellbretter erforderlich ist. Meine Vorrichtung gewährt endlich bei großer Einfachheit auch noch volle Stetigkeit und Sicherheit.

Fig. 24 zeigt einen Grundriß meiner verbesserten Träger für die Gestellbretter. Fig. 25 ist ein Grundriß jener Seite, welche flach in die untere Seite des Brettes eingelassen ist. Fig. 26 endlich zeigt die untere Fläche eines Brettes, an welchem meine Vorrichtung angebracht ist.

a, a sind zwei aus Messing oder einem anderen geeigneten Me-

teriale beſtehende Platten, in denen ſich zwei verſenkte Löcher b, b befinden, welche zur Aufnahme der Köpfe der Schrauben, womit ſie an der unteren Fläche des Brettes befeſtigt werden, dienen. Dieſe Platten ſind durch Angelgewinde mit dem Theile c verbunden, ſo daß dieſer leztere zurükgeſchlagen werden kann. An dem Theile c befinden ſich die Vorſprünge oder Zapfen d, d, welche, wenn ſie in den aufrechtſtehenden Seitentheilen oder Scheidewänden der Bücherkäſten in entſprechende Löcher eingeſtekt werden, die Träger des Brettes werden. In Fig. 26 ſieht man die beweglichen Träger nur an dem einen Ende des Brettes angebracht, das andere Ende hingegen mit unbeweglichen Trägern ausgeſtattet. Man kann übrigens aber auch an beiden Enden Träger erſter Art in Anwendung bringen. Will man ein Bücherbrett in eine beliebige Stellung bringen, ſo ſezt man die unbeweglichen Träger c in die für ſie beſtimmten Löcher ein, indem man das Brett an dem einen Ende etwas aufhebt, und indem man die Träger d, d an dieſem Ende herabhängen läßt. Sind die Träger c eingeſezt, ſo richtet man die Träger d, d, während das ihnen angehörige Ende des Brettes noch emporgehoben iſt, auf, und bringt ſie in die für ſie beſtimmten Löcher, wo dann das Brett, wenn man es herabſinken läßt, auf den Trägern c, d ruhen wird. Will man die Stellung eines Brettes verändern, ſo läßt ſich dieß leicht bewerkſtelligen, indem man das den beweglichen Trägern angehörige Brettende emporhebt, wodurch die Träger d, d ausgezogen werden, ſo daß nunmehr auch die Träger c, c ausgezogen werden können, und das ganze Brett zu entfernen iſt.

Schließlich habe ich nur noch zu bemerken, daß man den einzelnen Theilen, aus denen meine Vorrichtung beſteht, verſchiedene Formen geben kann.

LXXIX.

Verbeſſerungen an den Geſchirren für Zug- und Reitpferde, worauf ſich William Stedman Gillett, in Guilford Street in der Grafſchaft Middleſex, am 16. Febr. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktbr. 1837, S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Verbindungsweiſe der Stränge mit dem Kummet und mit dem Wagen; und 2) eine Vorrichtung, mit deren Hülfe ein Pferd zum Stillſtehen gebracht und am Durchgehen verhindert werden kann.

In Fig. 22 ſieht man ein nach meiner verbeſſerten Methode

eingeschirrtes Pferd. a ist einer der Stränge, welcher höher oben als gewöhnlich an dem Kummet angebracht ist, damit die Kraft mehr auf die Mitte dieses lezteren wirkt. Die Stränge dürfen nicht direct an den Wagen geführt werden, sondern sie müssen durch einen unter dem Pferde herumlaufenden Riemen aus der geraden Linie gebracht werden. Dieser Riemen b muß gut gefüttert seyn, und soll auch eine gebogene Stahlfeder enthalten; an ihm sind die gewöhnlichen Sattelgurten zu befestigen, so daß er auf diese Weise zu dem gewöhnlichen Bauchgurt wird. Die Stränge bestehen aus zwei Theilen, von denen der eine von dem Riemen b an das Kummet, der andere hingegen von dem Riemen an den Wagen läuft, wie dieß die Zeichnung deutlich zeigt.

Der zweite Theil meiner Erfindung, den man in Fig. 23 sieht, besteht aus einem kleinen Kopfriemen d, d, an dessen beiden Enden eine Kette eingehängt ist. Diese Kette läuft durch das obere Ende der Haken e, von denen der Zeichnung gemäß an jeder Seite des Pferdkopfes einer in den Mund des Thieres gebracht wird. Jeder dieser Haken hat an dem einen Ende einen Ring oder ein Ohr, in welchem die Kette f frei spielen kann, auch ist er zu beiden Seiten mit dem Zaume g in Verbindung gebracht. Wenn das Pferd stuzig wird oder durchzugehen versucht, so braucht der Kutscher oder Reiter nur an dem Zaume anzuziehen, um die Haken e emporzuziehen und dadurch das Thier augenbliklich zur Ruhe zu bringen oder zu bändigen.

LXXX.

Beschreibung einer rotirenden Egge zu landwirthschaftlichem Gebrauche, worauf sich Thomas Vaux, Feldmesser von Woodford Bridge in der Grafschaft Essex, am 13. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1837, S. 215.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine rotirende Egge hat das Eigenthümliche, daß, während sie sich in Thätigkeit befindet, ein Theil derselben den anderen reinigt. Die Beschreibung, zu der ich sogleich übergehen werde, wird deren Einrichtung versinnlichen.

Fig. 15 gibt eine Ansicht meiner Egge von der linken Seite; Fig. 16 zeigt sie von der rechten Seite, und Fig. 17 ist ein Grundriß. Der Bau des Gestelles a, a, welches sämmtliche Theile der Egge trägt, und welches sich um die Achse b bewegt, erhellt aus

einem Blike auf die Zeichnung. c, c ſind die Achſen der rotirenden Egge, welche aus zwei Rädern, an deren Naben d mit Schrauben oder auf andere Weiſe die gebogenen Zähne oder Speichen befeſtigt ſind, beſteht. Dieſe Achſen c, c können vermöge der Spalten oder Fenſter, welche in die Seitentheile a, a geſchnitten ſind, einander genähert oder von einander entfernt werden. An dem anderen Ende des Rahmens a, a ſteigen die Zahnſtangen e empor, welche ſich zwiſchen den an den Pfoſten g befeſtigten Führern f bewegen. Die Pfoſten g, g ſind an dem Geſtelle h, h befeſtigt, und reichen bis unter daſſelbe herab, um die Achſe i des Rades j aufzunehmen. Dieſes Rad j ſteht ſo weit von dem Geſtelle entfernt, daß es auf dem nicht umgebrochenen Boden läuft, während das Rad l in dem umgebrochenen Boden ſeine Bahn findet. Das Querholz n, an welches bei den Ringen o, o die Pferde angeſpannt werden, iſt mit einer viereckigen Oeffnung verſehen, und dieſe dient zur Aufnahme eines viereckigen Zapfens des Rahmens p, der die Achſe der Räder q, r trägt. Dieſe Räder müſſen je nach dem Zuſtande des Bodens eine größere oder geringere Breite haben. Der viereckige Zapfen des Rahmens p befindet ſich nicht in der Mittellinie der Maſchine, ſondern zur Linken von ihr, damit die Egge leichter auf der gehörigen Bahn erhalten werden kann. Der Zapfen ſelbſt geht durch eine adjuſtirbare Dille m, welche an eine Querſtange, die die Seitentheile des Rahmens h, h nach Vorne verbindet, geſchraubt iſt. Da der durch dieſe Dille laufende Theil des Zapfens p cylindriſch iſt, ſo bewegt er ſich in ihr, und erzeugt dadurch die Bewegung, gemäß welcher die Egge umgewendet oder in einer Curve bewegt werden kann. Die Achſe s, an der das Rad v angebracht iſt, läuft in den Zapfenlagern bei t. Das Rad v kann mittelſt der Griffe v' umgedreht werden, und greift mittelſt der Zahnräder w in die Zahnſtangen e ein, um den inneren Rahmen und mit dieſem die rotirende Egge zu heben, damit auf ſolche Weiſe die Tiefe, bis auf welche die Zähne der Egge in den Boden eindringen ſollen, regulirt werden kann. Der Griff x iſt an der Welle y, die ſich zu beiden Seiten des Geſtelles der Egge in Zapfenlagern ſchiebt, befeſtigt; und an dieſer Welle ſind Sperrkegel oder Däumlinge angebracht, die, indem ſie in die Zahnſtangen eingreifen, dieſelben in irgend einer beliebigen Stellung erhalten. An einem der Seitentheile des Geſtelles a iſt mit Schrauben und Schraubenmuttern ein Seitentheil z auf adjuſtirbare Weiſe feſtgemacht, und dieſes Seitentheil trägt die Achſe z^1, an der das Rad z^2, welches ſich in der von dem Pfluge gezogenen Furche bewegt, umläuft. Die Egge iſt nämlich ſo gebaut und ſo eingerichtet, daß ſie dem Pfluge folgen kann; wollte man ſie auf andere Weiſe

benuzen, ſo könnte man dieſes Rad z^2 weglaſſen, und den vierekigen Zapfen des Rahmens p in der Centrallinie der Maſchine anbringen.

Die Zähne der Egge können je nach Umſtänden eine verſchiedene Biegung haben; auch kann man ihrer an jeder Achſe eine beliebige Anzahl anbringen, ohne deßhalb von meiner Erfindung abzugehen. Wenn die Egge in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung vorwärts gezogen wird, ſo dringen deren Zähne in die Erde ein. Da die Zähne der einen Achſe zwiſchen die Zähne der anderen geſtellt ſind, ſo wird hiedurch nicht nur das aufgebrochene Erdreich vollkommener zerkleinert werden, ſondern eine Egge wird auch die andere von den Erdklumpen und von dem Unkraute, welches ſich in ihr anſammeln würde, befreien. Damit dieß um ſo vollkommener geſchehe, ſind auch noch Zähne angebracht, die zwiſchen die Zähne des hinteren Theiles der Egge eindringen, und auch dieſen reinigen. Die vorderen Räder q. r ſind, damit ſie ſich nicht verlegen, mit einem Krazer ausgeſtattet. An der Achſe des hinteren Rades endlich, welches über das gepflügte Land läuft, iſt mittelſt eines Hebels ein Zahn angebracht, der der Radſpur folgt, und der die von dem Rade niedergedrükte Erde wieder auflokert. Alles dieß iſt durch die Zeichnung klar genug angedeutet, und bedarf keiner weiteren Beſchreibung.

LXXXI.

Ueber das Oehl der aus Getreide deſtillirten Getränke.

Die intereſſanten Unterſuchungen von Liebig und Pelouze über den Oenanthſäure-Aether, welcher den Weinen ihren charakteriſtiſchen Geruch ertheilt (polyt. Journ. Bd. LXIV. S. 61) mußten zu der Vermuthung führen, daß das ätheriſche Oehl der aus Getreide deſtillirten geiſtigen Getränke demjenigen gleich kommt, welches man bei der Deſtillation des eigentlichen Branntweins erhält. Dieſe Vermuthung hat Hr. G. J. Mulder wirklich beſtätigt gefunden und wir theilen aus ſeiner ausführlichen Abhandlung über dieſen Gegenſtand (Pogg. Annalen 1837, Nr. 8) folgendes den Technikern Wiſſenswerthe mit:

Bei erſter Deſtillation der Flüſſigkeit aus gegohrenem Getreide bleibt in dem Apparat, durch welchen die überdeſtillirte ſchwache Flüſſigkeit gegangen iſt, eine dunkelbraune, fette und übelriechende Subſtanz zurük, die nach einer abermaligen Deſtillation grünlich iſt, von Kupfergehalt.

Deſtillirt man dieſe fettige Subſtanz mit einer ſchwachen Auflöſung von kohlenſaurem Natron, ſo bekommt man auf dem Waſſer

in der Vorlage ein Oehl in ganz geringer Menge, welches man durch abermalige Deſtillation über eine ſchwache Löſung von kohlenſaurem Natron, und durch ſorgfältiges Troknen über Chlorcalcium rein erhält.

Dieß Oehl iſt hell grüngelb, ſehr durchdringend von Geruch und ſcharf von Geſchmak. Von kohlenſauren Alkalien wird es nicht verändert, von äzenden aber zerſezt und eine fette Säure daraus abgeſchieden, welche Oenanthſäure iſt. Dieſelbe läßt ſich dann aus dem Alkali, mit dem das rohe Oehl deſtillirt worden iſt, durch Schwefelſäure abſondern.

Das rohe Fuſelöhl von Malzbranntwein iſt nämlich kein einfaches Oehl, ſondern beſteht aus zwei ätheriſchen Oehlen, aus Oenanthäther und einem eigenen Oehl, welches man Kornöhl (Oleum siticum) nennen kann. Durch die Deſtillation des rohen Oehls über Aezkali wird der Oenanthäther zerſezt und Oenanthſäure gebildet, welche wie erwähnt durch Schwefelſäure von dem Kali abgeſondert werden kann. Wird bei der Deſtillation des rohen Oehls die Kalilauge concentrirt angewandt, ſo löſt ſich das Oehl ganz in Kali auf, zu einer klaren, nicht braunen Flüſſigkeit. Deſtillirt man aber die Kalilauge, nach Hinzufügung von Waſſer, ſo geht erſt Alkohol und dann das flüchtige Kornöhl über, welches ähnlich aber ſtärker als das rohe riecht und von dikflüſſiger Conſiſtenz iſt. Es beſteht aus:

Kohlenſtoff	85,46	24 Atom.
Waſſerſtoff	9,88	34 —
Sauerſtoff	4,66	1 —
	100,00	

Durch eine ſtarke Kalilauge wird das Kornöhl in eine braune feſte Subſtanz verwandelt und ganz zerſezt.

Deſtillirt man das rohe Oehl, ſo kocht es bei 281° C., wird aber ſchon bei 150° C. braun.

Was nach dem Abdeſtilliren von dem rohen Oehl in der Retorte zurükgeblieben iſt (S. 370), enthält neben der fetten Säure und dem überſchüſſigen kohlenſauren Natron auch Kupferoxyd. Dieß Gemenge mit Waſſer ausgekocht, filtrirt und die Flüſſigkeit mit Schwefelſäure geſättigt, gibt auf der Oberfläche eine Lage Fettſtoff. Dieſer mit Waſſer abgeſpült und in Alkohol gelöſt, zeigt ſich beim Verdunſten in dreierlei Geſtalten. Geſchieht die Verdunſtung ſchnell, ſo bekommt man einen butterartigen Stoff, welcher ein Monohydrat von Oenanthſäure iſt. Geſchieht die Verdunſtung ſehr langſam, aus einem hohen Cylinderglaſe, ſo bekommt man obenauf eine Lage eines klaren Oehls, und unten an dieſer Lage bilden ſich Kryſtalle, denen

beim Niedersinken andere folgen. Diese Krystalle sind wasserfreie Oenanthsäure; das Oehl ist ein Bihydrat derselben.

Aus diesen Versuchen folgt, daß die schöne Entdekung von Liebig und Pelouze auch über den Malzbranntwein oder den aus Getreide destillirten Weingeist Licht verbreitet, und daß vermuthlich der Oenanthäther bei allen Weingährungen gebildet wird.

Den Gehalt des Branntweins und Malzbranntweins an Oenanthäther und Oenanthsäure kann man durch äzendes und kohlensaures Natron ganz leicht bestimmen. Man destillirt die Flüssigkeit mit dieser Substanz und fügt Schwefelsäure zu dem Rükstande, filtrirt, und berechnet aus dem Atomverhalten des Aethers, der Säure und des Kornöhls die Quantitäten.

5 Kilogr. Malzbranntwein wurden mit 30 Gr. kohlensaurem Natron destillirt. Nachdem die Hälfte übergetrieben worden war, wurde diese wieder in die Retorte gethan und abermals destillirt. Nach Filtration des Rükstandes, Hinzufügung von Schwefelsäure und Sammlung des Fettes auf einem Filtrum, blieb an Oenanthsäure zurük 0,155 Grm. 5 Kilogr. Malzbranntwein mit 10 Grm. Aeznatron destillirt, gaben 0,189 Grm. Oenanthsäure.

Es sind also in 1000 Theilen Malzbranntwein:

	I. Versuch	II. Versuch.
Oenanthsäure	0,031	0,028
Oenanthäther	0,009	0,009
Kornöhl	0,005	0,005

1000 Theile Franzbranntwein enthielten:

Oenanthsäure	0,011
Oenanthäther	0,007.

LXXXII.

Miszellen.

Alphabetisches Verzeichniß der im Jahre 1836 in Frankreich ertheilten Patente.[50])

Adam L., in Montpellier, den 19. Febr., für 10 Jahre: auf einen Apparat zur Rectification der aus umgestandenen Weinen gewonnenen Branntweine. (B. I. P.)

Aguila A., in Périgueux, Dept. de la Dordogne, den 31. März, für 5 Jahre: auf ein Verfahren zur Verhütung des Rauchens der Kamine, und zur Benuzung der durch sie entweichenden Wärme zur Beheizung der Zimmer. (B. I.)

Allégre D., in Bordeaux, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf Anwendung der Dampfboote zum Seefischfang. (B. I.)

---

50) Die Buchstaben am Ende haben folgende Bedeutungen: (B. I.) = Brevet *d'invention*; (B. I. P.) = Brevet d'invention et de perfectionnement; (B. Imp.) = *Brevet d'importation*; (B. Imp. P.) = Brevet d'importation et de perfectionnement; (B. I. Imp.) = Brevet d'invention et d'importation.

Allier J., in Fins, Dept. de la Somme, den 12. Okt., für 10 Jahre: auf eine Methode ausgedroschenes Getreide aufzubewahren. (B. I.)

Allier C., in Paris rue St. Antoine, No. 56, den 19. Okt., für 10 J.: auf Wanduhren, welche ein halbes und ganzes Jahr, und Taschenuhren, welche einen Monat lang gehen ohne des Aufziehens zu bedürfen, und welche mit einer constanten Kraft, die sich auf alle Arten von Chronometern anwenden läßt, ausgestattet sind. (B. I. P.)

Amiot, s. Jarry.

André, s. de Beaujeu.

Andriot J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 9. Nov., für 10 J.: auf eine neue auf alle Arten von Thüren und Fenstern anwendbare Art der Verschließung, Espagnolette-dauphin genannt. (B. I. P.)

Année A., in Paris rue Neuve des Mathurins No. 24, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Wolle ohne Oehl zu kardiren, spinnen, weben und filzen. (B. I.)

Annibal, s. Darvieu.

Apuril A., in Carenteir, Dept. de Morbihan, den 11. März, für 5 J.: auf eine neue Dreschmaschine und Putzmühle. (B. I.)

Archbald, s. Clerc.

d'Arlincourt, in Tierceville bei Gisors, Dept. de la Seine-Inför., den 22. Okt., für 15 Jahre: auf eine Methode Zink gegen Oxydirung und gegen die Einwirkung von Säuren zu schützen. (B. I. P.)

Arrowsmith und Foster, in Charenton, Dept de la Seine, den 30. Nov., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen und Methoden zum Kämmen der Wolle. (B. I. P.)

Artaud P., in Paris rue du Faubourg-Poissonnière, No. 93, den 30. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Methode Eil- und Postwagenräder einzusperren. (B. I.)

Aubouin, s. Rollet.

Auger L., in Yon, Dept. de l'Ain, den 10. Jun., für 5 Jahre: auf neue Apparate zum Sägen von Tannenholz. (B. I.)

Aygalencq-Raulin, in Roclincourt, Dept. du Pas-de Calais, den 6. April, für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Eindampfen von Runkelrübensaft und Syrupen. (B. I.)

Aymard de Beaulieu, in Paris rue du Petit-Reposoir, No. 3, den 5. Aug., für 5 Jahre: auf einen Conservationsfirniß und ein Pulver (poudre d'Origny genannt), womit man alte Möbel herstellen, und der Politur wieder ihren früheren Glanz geben kann. (B. I.)

Bajeu, s. Dubus-Bonnel.

Balin Ch. und Hussenet, in Paris rue du Puits, No 10, den 27. Mai, für 10 Jahre: auf eine rotirende hydraulische Pumpe, welche mit zwei Getrieben zu 8, 10 und 12 Zähnen arbeitet. (B. I. P.)

Banse Th., in Lyon, den 8. Jun., für 15 Jahre: auf Fabrication einer neuen Art von Krepp, welche mit Rohseide gewebt wird. (B. I.)

Barrett J., in Paris rue des Saints-Pères, No. 18, den 21. April, für 15 Jahre: auf eine mechanische Vorrichtung zum Schneiden von Korkstöpseln von jeder Größe. (B. Imp.)

Baudot P. J, in Paris rue des Marais du Temple, No. 70, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf fixirte oder tragbare Kreissägen mit Schrägfläche zum Sägen von Brennholz. (B. I. P.)

de Beaujeu A und André J., in Paris rue Thiroux, N. 7, den 19. Dec., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Fischleim aus Substanzen zu gewinnen, die bisher noch nicht dazu verwendet wurden. (B. I.)

Bellot, s. Blanchet.

Belon J., in Havre, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf ein neues, auf Lämpen und zu anderen Zweken anwendbares Pumpensystem. (B. I.)

Benoit, s. Piutet.

Bernard, Canonier und Duclos, in Paris rue de Grenelle St. Germain, No. 126, den 15. April, für 10 Jahre: auf einen neuen hydraulischen Motor. (B. I.)

Bernardet J., in Paris rue Coquenard, No. 11, den 26. Febr., für

10 Jahre: auf neue Apparate zur Aufnahme und zum Transportiren von comprimirtem und nicht comprimirtem Leuchtgase jeder Art. (B. I. P.)

Derselbe, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf ein neues System Oehlenöhl und Steinkohlenöhl zu gewinnen. (B. I.)

Bernet F. X., in Lyon, den 27. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Straßenkehren, Balayeuse genannt. (B. I. B.)

Besancenot, Duval und Josin, in Paris rue St. Louis, au Marais, No. 10, den 17. Jun., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren Spiegel zu belegen. (B. I.)

Bidau N., in Besançon, Dept. de Doubs, den 31. März, für 5 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Schiebladen irgend eines Möbels, um deren Bewegung leichter und regelmäßiger zu machen, und auf eine neue Verschließung für sie. (B. I.)

Bidermann Brüder, in Vaize, Dept. du Rhône, den 30. Julius, für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren Gyps zu fabriciren. (B. I.)

Bigeard Féodure, in Paris rue St. Martin, No. 126, den 8. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Lampe, lampe-Bigeard genannt. (B. I.)

Blach, s. Mach u.

Blanchet, Tardy, Bellot, Sellier und Illig, in Paris rue Michel-le-Comte, No. 31, den 12. Febr., für 10 Jahre: auf eine Maschine, welche gleichzeitig ausschneidet, ausbaucht und abschneidet, und mit der man eine oder mehrere Zündkapseln auf ein Mal verfertigen kann. (B. I.)

Blet C. N., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf eine Maschine zum Gypsmahlen, welche ihn von verschiedener Qualität und Feinheit liefert. (B. I.)

Bodmer J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 6. Mai, für 15 J.: auf Verbesserungen der Grob- und Feinspinnmaschinen für Baumwolle, Wolle und andere Faserstoffe. (B. Imp. P.)

Bourlon de Rouvre, in Chaumont, Dept. de la Haute-Marne, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf einen Apparat zum augenbliklichen und allmöhlichen Auspressen und Auswaschen des Runkelrübenmarkes um allen darin enthaltenen Saft zu gewinnen. (B. I.)

Bouvet L. C., in Paris rue de Castiglione, No. 12, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Siegel. (B. I. P.)

Boyer F., in Saint-Etienne, Dept. de la Loire, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf einen Webstuhl zur Verfertigung aller Arten von Bändern. (B. P.)

Brame-Chevallier, in Lille, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf Ersezung des zum Bleichen der Zuker dienenden Thones durch eine neue Substanz, welche nicht nur wohlfeiler ist, sondern auch schneller und sicherer zum Zweke führt. (B. I.)

Brevet père, in Pithiviers, Dept. de Loiret, den 25. Jun., für 15 J.: auf Schraubenbüchsen für die Räder der Lastwagen. (B. I. P.)

Brewer H., in Paris rue Notre-Dame-des-Victoires, No. 28, den 5. Dec., für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schneiden von Papier und anderen Faserstoffen. (B. I.)

Brocart, s. Hivert.

Bronner P., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 16. Nov., für 15 Jahre: auf ein Schuzmittel gegen den Trokenmoder und jede andere Fäulniß des Holzes. (B. Imp. P.)

Brookes J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Zubereitung gewisser Farben zum Druken von Calicos und anderen Stoffen. (B. Imp. P.)

Brown und Germain-Caprieau, in Beauvais bei Cambrai, Dept. du Nord, den 8. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Tullmaschinen, und auf Verfertigung einer neuen Art von Tull, Tulle chiné genannt. (B. Imp. P.)

Buchanan, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 15. März, für 5 Jahre: auf Verbesserungen an den Walzendrukmaschinen, womit auch der Grund gedrukt werden kann, und welche sich zum Druke von Tapetenpapier, Calicos u. dergl. eignet. (B. Imp. P.)

Bonnair P., in Vaucelles, Dept. du Nord, den 27. April, für 5 Jahre: auf eine Maschine zum Schleifen und Poliren der Spiegel. (B. I.)

Borfary R., in Dijon, Dept. de la Côte d'or, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf ein neues Bruchband. (B. I.)

Boubet J. B., in Paris rue Mouffetard, No. 152, den 23. Aug., für 5 Jahre: auf Bruſtzeltchen, Tablettes de Boubet genannt. (B. I.)

Boucheron P., in Paris rue du Faubourg Montmartre, No. 43, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues Mittel zur Beförderung des Haarwuchſes. (B. I.)

Bouchet A., in Tours, Dept. de l'Indre- et Loire, den 5 Aug., für 10 Jahre: auf Apparate und Methoden zur Fabrication in- und ausländiſcher Zuker und zur Gewinnung von Alkali. (B. I.)

Boudard S., in Paris rue Neuve des Petits-Champs, No. 95, den 21. April, für 5 Jahre: auf eine Maſchine, womit man alle Dimenſionen der Hände nehmen kann, Chirometer genannt. (B. I.)

Boudin J., in Avallon, Dept. de l'Yonne, den 8. Jun., für 15 Jahre: auf ein neues Uhrenſyſtem. (B. I.)

Bouis J. H. und Thevenet R., in Paris rue St. Honoré, No. 295, den 6. April, für 5 Jahre: auf lithographirte Adreſſen. (B. I.)

Bourbeaux ainé, in Montpellier, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf eine Geburtszange mit drehbarem und gegliedertem Löffel. (B. I.)

Bourget Ch., in Lyon, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zum Verladen von Waaren von einem Schiffe auf ein anderes, Chevalet à semelle oder grue hydraulique genannt. (B. I.)

Bourguin A., in Paris rue de Bondy, No. 4, den 15. Dec., für 5 J.: auf einen Gehapparat für Kinder und Preßhafte, in welchem man ſich auch niederſezen und ein Bein nach Belieben höher legen kann. (B. I. P.)

Burckard C., in Paris rue de la Bourse, No. 13, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf einen zum Auslaugen der Aſche anwendbaren Pulveriſirapparat. (B. Imp. P.)

Burden H., in Paris rue de Choiseul, No. 1, den 12. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maſchine zur Fabrication von Hufeiſen für Pferde und andere Laſtthiere. (B. Imp. P.)

Burq jeune, in Paris rue de Bourdaloue, No. 1, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf Anwendung von erbſenförmigem Schwamm zur Unterhaltung von Fontanellen. (B. I.)

Burrows J., in Paris rue Favart, No. 8, den 14. Jun., für 10 J.: auf die Fabrication von Stuk, Mörteln und Cementen und auf die Bereitung von künſtlichen Steinen aus denſelben. (B. Imp.)

Cabane ainé, in Marſeillan, Dept. du Hérault, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen. (B. I. P.)

Cabarrus, in Bordeaux, den 25. Jun., für 10 Jahre: auf ein Syſtem beweglicher Eiſenbahnſchienen, auf alle Arten von Wagen anwendbar. (B. I.)

Caccia A., in Paris place des Italiens, No. 5, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf eine verbeſſerte Fußbekleidung. (B. I.)

Caiman-Duverger, in Soiſy-ſous-Etioles, Dept. de Seine et Oise, den 31. März, für 10 Jahre: auf eine neue Art von Pferdegebiß. (B. I.)

Derſelbe, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues hydrauliſches Syſtem um das Oehl in den Lampen aufſteigen zu machen. (B. I.)

Derſelbe, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf Apparate zum Reinigen von Körnerfrüchten und zu anderen Zweken, Sécrétoirs à l'air genannt. (B. I.)

Cairo, ſ. Letault.

Campanaud, in Paris rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 20, den 30. Dec., für 5 Jahre: auf Anwendung der Pflanze Sargo zur Bürſtenfabrication. (B. I.)

Camus A., in Paris rue des Filles-du-Calvaire, No. 6, den 1. März, für 10 Jahre: auf einen Mechanismus für den Gartendienſt, womit man die Schöpfeimer abwechſelnd in einen Brunnen verſenken und heraufſchaffen und ausleeren kann, ohne daß irgend eine fremde Beihülfe nöthig wäre. (B. I.)

Canonier, ſ. Bernard.

Caron P. F., in Paris rue du Sentier, No. 12, den 3. Mai, für 15 J.: auf Fabrication von gefalteten Zeugen mit bleibenden Falten. (B. I.)

Carrière A., in Ganges, Dept. du Hérault, den 16. Nov., für 10 J.:

auf einen Kamm zur Verhüthung der Knöpfe und ſogenannten Hochzeiten bei der Seidenſpinnerei. (B. I.)

Cattaert Brüder, in Paris faub. St. Denis, No. 25, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf geblaſene, gegoſſene, hohle oder maſſive oder geſchliffene Arme für Leuchter aller Art. (B. I. P.)

Cauvy, ſ. Darvieu.

Cavé F., in Paris rue du faub. St. Denis, No. 216, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maſchine, welche direct durch Dampf oder irgend ein elaſtiſches Gas in Bewegung gebracht wird, und die den Balancier, den Bok und andere derlei Vorrichtungen zu erſezen hat.

César L., in Nancy, Dept. de la Meurthe, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf ein auf alle Gebläſe anwendbares Luftventil. (B. I.)

Chair E., in Toulon, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Verhütung der Kalkniederſchläge in den Dampfkeſſeln und zur Beſeitigung der bereits gebildeten. (B. I.)

Graf v. Chalus, in Vendre, Dept. de l'Allier, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf ein Bugſirboot, bateau-remorqueur genannt. (B. I.)

Challiot P., in Paris rue St. Honoré, No. 538, den 30. Dec., für 5 Jahre: auf einen neuen, auf die Harfen anwendbaren Mechanismus. (B. I.)

Chambon L., in Alais, Dept. du Gard, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues Syſtem Seide zu dubliren und zu haſpeln. (B. I.)

Champagne B., in Lyon, den 7. Nov., für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat für glatte und gemuſterte Seidenzeuge. (B. I.)

Chanter, ſ. Edwards.

Chanuc ainé, in Montpellier, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine Preſſe mit zwei eiſernen Schrauben, die mit einer Diamantenſpize in einer Pfanne ſpielen. (B. I.)

Chanveray J. und Joubert P., in Paris quai des Orfèvres, No. 50, den 29. April, für 10 Jahre: auf einen neuen Motor, Moteur à levier circulaire genannt. (B. I.)

Charbonnière E., in Condom, Dept. du Gers, den 11. März, für 5 Jahre: auf eine neue Doppellampe, Lampe à la Charbonnière genannt. (B. I.)

Charvy N., in Paris rue Ménilmontant No. 48, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf einen an öffentlichen Fuhrwerken anwendbaren Mechanismus, der die Zahl der Ein- oder Ausſteigenden angibt. (B. I.)

Chatelain L. T., in Nancy, den 24. Dec., für 5 Jahre: auf einen Spar-Kamin. (B. I.)

Chaulaire Vater und Sohn, in Paris rue du faub. du Roule, No. 11, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf einen neuen Motor, der die Ruder der Nachen zu erſezen hat, und der auch auf die auf Eiſenbahnen und Landſtraßen laufenden Wagen anwendbar iſt. (B. I.)

Chauffenot J. B., in Neuilly bei Paris, den 18. März, für 10 Jahre: auf einen neuen Trokenofen. (B. I. P.)

Chevalier J., in Paris quai de l'Horloge, No. 1, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf neue Perſpective, Lunettes jumelles centrées genannt. (B. I. P.)

Chire P., in Rouen, den 25. Jun., für 5 Jahre: auf eine Flinte mit beweglichem Pulverſak. (B. I.)

Chuard N., in Paris rue Neuve St. Etienne, No. 7, den 30. Nov., für 10 Jahre: auf eine Queckſilber-Maſchine, welche die Dampfmaſchine erſezen ſoll, und die er Machine hydrargyro-dynamique nennt. (B. I.)

Clara-Margueron, in Paris rue Neuve St. Augustin, No. 9, den 19. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues Piano, Piano-Clara genannt. (B. I. P.)

Clarkſon E., in Paris rue du Bac, No. 49, den 20. Febr., für 10 J.: auf eine hydro-pneumatiſche Maſchine zum Emporſchaffen von verſunkenen Schiffen und anderen am Grunde der See befindlichen Gegenſtänden. (B. Imp.)

Clavier J. P., in Paris rue de la Madeleine, No. 27, den 21. April, für 15 Jahre: 1) auf einen verbeſſerten Röhrenkeſſel, der ſehr raſch Dampf erzeugt, ſich leicht reinigen läßt, eine Erſparniß an Brennmaterial gibt, und ſowohl an Locomotiven, als Dampfwagen für Landſtraßen, Dampfboote und ſtationäre *Dampfmaſchinen* anwendbar iſt. 2) Auf eine Röhre, die den Dampf von dem *Dampfbehälter* an die Cylinder führt, und die dreifach gegliedert iſt, damit ſie

ſich allen Unebenheiten des Terrains anpaßt. 3) Auf Verbeſſerungen im Baue der auf Landſtraßen fahrenden Locomotiven mit einer neuen Einrichtung des Waſſerbehälters, und mit einem Mechanismus, durch den das eine Rad geſtellt wird, wenn man den Wagen umwenden will. (B. I. P.)

Clerk und Archbald G., in Honfleur, Dept. de la Seine-Inſér., den 15. Jul., für 15 Jahre: auf eine neue Methode Zuker zu fabriciren und zu raffiniren, er mag aus dem Zukerrohre oder irgend einer anderen Subſtanz gezogen worden ſeyn. (B. I.)

Collavon, ſ. Nallet.

Collier J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 16. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maſchine zum Abhaſpeln, Reinigen, Ausſtreken und Dubliren der Seidenfaden, welche auch auf die Baumwolle und andere Faſerſtoffe anwendbar iſt. (B. I.)

Colt S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 17. April, für 15 J.: auf Verbeſſerungen an den Schießgewehren. (B. I.)

Commarmot, in Paris rue St. Honoré, No. 46, den 12 Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Klyſtierſprize, Clyso-jumelle genannt. (B. I.)

Conchon B., in Volvic, Dept. du Puy-de-Dôme, den 8. Dec. für 5 J.: auf eine Vorrichtung zum Klopfen oder Dängeln der Senſen, Batteur à faux genannt. (B. I.)

Coquillard J., in Châlons ſur Marne, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zum Verkorken der Weinflaſchen. (B. I.)

Cordier-Lalande, in Paris rue des Gravilliers, No. 10, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine auf die mechaniſchen Lampen anwendbare Pumpe. (B. I. P.)

Coſtel A., in Troyes, Dept. de l'Aube, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine Methode, wonach die Arbeit auf dem Strumpfwirkerſtuhle weniger ermüdend gemacht werden kann. (B. I.)

Cottam J., in Rouen, den 8. März, für 10 Jahre: auf eine für den Fabrikbetrieb ſowohl, als auf den Waſſer- und Landtransport anwendbare Dampfmaſchine. (B. I.)

Cottiau A., in Paris rue St. Avoie, No. 23, den 1. März, für 5 J.: auf eine neue Sicherheitsladung für Pulverhörner. (B. I.)

Courty J. B., in Paris rue Geoffroy l'Angevin, No. 11, den 3. Mai, für 5 Jahre: auf eine elaſtiſche Cravatte ohne Rath, glatt oder à jour und mit Schnürbändern aus verſchiedenen Subſtanzen. (B. I.)

Couture J., in Paris rue Neuve St. Merry, No. 12, den 9. Febr., für 5 Jahre: auf Verfertigung einer Art von Holzſchuhen, Soque Ligno-liége genannt. (B. I. P.)

Crapelle, in Paris rue des Vieilles-Étuves, No. 4, den 19. Aug., für 10 Jahre: auf eine Methode Knöpfe von jeder Größe und aus jeder Art von Metall zu verfertigen. (B. Imp.)

Crevel A., in Paris rue Mâcon, No. 8, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf Fabrication einer neuen weichen oder teigigen Seife. (B. I.)

Crucq F., in Lille, den 13. Jul., für 5 Jahre: auf eine luftdichte Schwindgrube, cuvette souterraine genannt. (B. I.)

Cuningham G., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Nov., für 15 Jahre: auf Verbeſſerungen in der Zubereitung der Oehlfarben. (B. Imp. P.)

Cure F., in Paris rue du Marché-aux-Poirées, N. 6, den 26. Jul., für 5 Jahre: auf einen neuen Syrup für Bruſtleidende. (B. I.)

Darvieu, Annibal, Cauvy und Durand, in Ganges, Dept. du Hérault, den 20. Febr., für 10 Jahre: auf Apparate zur Erſtikung der Cocons durch trokene Wärme ohne Gefahr der Verbrennung des Geſpinnſtes. (B. I.)

Daublaine, in Paris rue St. Maur-St. Germain, No. 17, den 10. Jahre: auf Verbeſſerungen an dem von Cabias erfundenen Mechanismus für Orgeln. (B. I.)

David C., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 28. Sept., für 15 J.: auf Maſchinen zur Fabrication von Fäſſern. (B. I. P.)

Debac P., in Paris rue du Temple, No. 119, den 9. Sept., für 5 J.: auf eine neue Art von Schnellwaage, Pondometer genannt. (B. I. Imp.)

Decan, in Belleville bei Paris, den 9. Febr., für 15 Jahre: auf verschiedene Verbesserungen an den mechanischen Lampen. (B. I. P.)

Decola A., in Versailles, den 24. Dec., für 15 Jahre: auf einen auf die Schornsteine anwendbaren, physikalisch-mechanischen Apparat, Serpentin fumiste genannt. (B. I.)

Delcambre, in Paris rue St. Georges, No. 34, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zum Straßenkehren, Triangle balayeur und Balais à ressorts genannt. (B. I.)

Demongeot, in Orges, Dept. de la Haute-Marne, den 24. Dec., für 5 Jahre: auf Luftballons, die sich nach Belieben dirigiren lassen. (B. I.)

Denise J., in Paris rue Meslay, No. 57, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Maschine zum Aufschneiden von Glaskugeln und Glascylindern von jeder Form und Größe. (B. I.)

Dequoy J. A., in Paris rue des Bons-Enfans, No. 5, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Methode den Runkelrübensaft durch kalte Maceration zu gewinnen. (B. I.)

Descroizilles P., in St. Quentin, Dept. de l'Aisne, den 10. Dec., für 10 Jahre: auf eine Schnellwäscherei. (B. I.)

Desgranges F. M., in Paris rue du Temple, No. 119, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf Verfertigung verschiedener Gegenstände aus Fischbein. (B. I.)

Desgranges A. und Renaux J., in Paris rue de Grammont, No. 19, den 23. Jun., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Brüken mit fixem Flügel, welche sie ponts à la Renaux nennen. (B. I.)

Despréau A., in Paris rue St. Pierre-Chaillot, No. 3, den 12. Okt., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Kupferstich mit durchstochenen oder ausgeschnittenen Platten, und auf eine Methode mit verschiedenen Farben auf Seiden- und Baumwollsammt zu drukken. (B. I.)

Derselbe, am 30. Nov., für 5 Jahre: auf eine Methode satinirte, weiße, farbige und deutsche Pappendekel hohl und erhaben zu pressen. (B. I.)

Didier M., in Paris Place du Palais-Royal, No. 225, den 10 Jun., für 5 Jahre: auf künstliche mineralische Zähne mit beweglicher Platte. (B. I.)

Dietz Vater, in Paris rue de Grenelle St. Honoré, No. 29, den 15. Dec., für 10 Jahre: auf einen neuen Dampfzugkarren, der auf den Landstraßen läuft, und auf alle Arten von Wagen anwendbar ist. (B. I.)

Dieudonné E., in Rethel, Dept. des Ardennes, den 19. Okt, für 10 Jahre: auf eine zum Wollkämmen dienende Maschine, Peigneuse continue genannt. (B. I.)

Dollfuß E., in Mülhausen, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf ein Verfahren den Walzendruk ohne Anwendung eines endlosen Druktuches zu vollbringen. (B. I.)

Drant M., in Haguenau, Dept. du Bas-Rhin, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf einen Globus zur Erleichterung des Studiums des Copernicanischen Systems. (B. I.)

Duboeuf E., in Lyon, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung zur Verbesserung der Fabrication façonnirter Bänder und Seidenstoffe. (B. I.)

Dubois J. A., in Rive-de-Gier, Dept. de la Loire, den 2. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Wichse für Schuhe und Pferdegeschirre. (B. I.)

Dubreuil A., in Paris rue de Lulli, No. 14, den 22. Okt., für 5 J.: auf ein Ersazmittel der Gewichte und Strike, welche bei der Calicoweberei zur Regulirung der Bewegung des Baumes dienen. (B. I. P.)

Dubus-Bonnel und Bajeu, in Lille, den 29. Dec., für 5 Jahre: auf Glasgewebe, welche durch Dampf geschmeidig gemacht, und die mit Seide, Wolle, Baumwolle und Flachs vermischt sind. (B. I.)

Duclos, s. Bernard.

Ducret E., in Dôle, Dept. de Jura, den 30. Nov., für 10 Jahre: auf eine Pendelbewegung ohne Stange und ohne Linsen. (B. I.)

Dufaure de Montmirail, in Beaumont, Dept. de la Dordogne, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Patrontasche. (B. I.)

Dufournel, s. Laurens.

Dunod J. B., in Lyon, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf einen Mechanismus, womit Seide zugleich gesponnen, getroknet, gedreht und abgehaspelt werden kann. (B. I.)

Dupont J., in Paris rue de Bellechasse, No. 51, den 21. Okt., für 5 Jahre: auf einen Zaumhalfter mit Gebiß ohne Kinnkette. (B. I.)

Dutel A., in Paris rue St. Louis, au Marais, No. 56, den 9. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit auf Substanzen aller Art Gegenstände der Bildhauerkunst, Basreliefs ꝛc. ausgeführt werden können. (B. I.)

Durand Brüder, in Grans, Dept. de la Drôme, den 25. Jul., für 5 J.: auf Verbesserungen und Abänderungen an den Vorrichtungen zum Abhaspeln der Seidencocons. (B. I.)

Duval, s. Besancenot.

Duvoir, in Paris rue Neuve-Coquenard, No. 11, den 1. März, für 10 Jahre: auf eine Waschmethode mit Circulation.

Eboli J., in Paris rue Beauregard, No. 6, den 16. März, für 15 J.: auf eine neue Art von Kerzen, die er Bougie éboline nennt. (B. I.)

Edward Demoiſ., in Bieſſard bei Rouen, den 8. März, für 15 Jahre: auf eine neue Methode zur See, in Flüſſen und Landſeen Fiſche anzuloken und zu fangen. (B. Imp. P.)

Edwards und Chanter, in Chaillot, Dept. de la Seine, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf einen verbeſſerten Dampfkeſſel. (B. I. P.)

Dieſelben, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf einen Dampferzeuger, welcher ſich auf die Schifffahrt anwenden läßt, und der mit einem rauchverzehrenden Herde und mit einem Condenſator verſehen iſt, welcher den Dampf raſch abkühlt. (B. Imp. P.)

Dieſelben, den 13. Sept., für 10 Jahre: auf einen verbeſſerten Rauchverzehrenden Dampfkeſſel und ein metallenes Rad, welche auf Eiſenbahn- und Landſtraßen-Locomotiven anwendbar ſind. (B. Imp. P.)

Eiſenmenger M., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 13. Jun., für 15 Jahre: auf ein Piano, dem er den Namen Piano ſténographe beilegt. (B. I. P.)

Elia N. M., in Paris rue Bourbon-Villeneuve, No. 4, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine ſogenannte Zaubertinte. (B. I.)

Elkington H., in Paris rue de Favart, No. 8, den 15. Dec., für 15 Jahre: auf ein Verfahren gewiſſe Metalle und andere Stoffe zu vergolden. (B. Imp.)

Elliot T., in Pont-Audemer, Dept. de l'Eure, den 31. Okt., für 10 J.: auf ein Verfahren das Roheiſen mit Beibehaltung der nöthigen Zähheit ſo weich zu machen, daß es ſich heiß und kalt hämmern, mit Leichtigkeit feilen und auch ſchön poliren läßt. (B. Imp. P.)

Ehrſam N., in Mülhauſen, und Imer J. L. in Marſeille, den 3. Jun., für 15 Jahre: auf neue Methoden und Vorrichtungen zur Vorbereitung der Cocons, zum Abwinden der Seide von ihnen und zum Kardiren und Spinnen der Floretſeide und anderer Abfälle. (B. Imp. P.)

Eſprit J., in Lyon, den 15. Jul., für 5 Jahre: auf ein neues Bergſyſtem, dem er den Namen Montagne circulaire aérienne beilegt. (B. I. P.)

Eude P. J., in Offranville, Dept. de la Seine-Inférieure, den 8. Okt., für 10 Jahre: auf Anwendung des Chronometers zum Meſſen des Verbrauchs an Leuchtgas. (B. I.)

Fabre, ſ. Geoffray.

Farcot M., in Paris rue Neuve St. Geneviève, No. 22, den 22. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Dampfmaſchine. (B. I.)

Fargue J. und Ledour J., in Paris rue Croix-de-Petits-Champs, No. 23, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf ein neues mechaniſches Verfahren, welches ſich auf alle Arten von Mundſtücken anwenden läßt. (B. I.)

Fau F., in Uzès, Dept. du Gard, den 16. Sept., für 5 Jahre: auf einen Apparat, Appareil hydro-caloriférе genannt, womit man eine Waſſermaſſe in wenigen Minuten erhizen kann. (B. I.)

Faulkner S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 31. März, für 15 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Kardirmaſchinen für Baumwolle und andere Faſerſtoffe. (B. Imp. P.)

Fellot und Feriaud, in Lyon, den 20. Okt., für 10 Jahre: auf Mittel und Methoden marmorne Moſaikwürfel zu fabriciren. (B. I. Imp.)

Feray, in Eſſonne, Dept. de Seine-et-Oise, den 31. Mai, für 5 Jahre: auf eine Mahlmühle mit excentriſchen Steinen. (B. Imp.)

Feriaud, ſ. Fellot.

Fernier E., in Paris rue des Petits Augustins, No. 13, den 27. April, für 15 Jahre: auf ein Verfahren, Weine, Bier, Cider und andere Getränke ſchäumend zu machen. (B. I.)

Ferry, in Mirecourt, Dept. des Vosges, den 25. Jun., für 10 Jahre: auf eine Verzierungsmethode durch Einlegen mit Perlmutter, Horn und Fiſchbein. (B. I. P.)

Feuillatre J., in Paris rue Croix-des-Petits-Champs, No. 39, den 7. Nov., für 5 Jahre: auf einen geruchloſen, hydrauliſchen und luftdichten Abtritt (B. I. P.)

Fevre G. D., in Paris rue St. Honoré, No. 398, den 15. Dec., für 5 Jahre: auf einen Apparat zur Erzeugung von Selterswaſſer, ſchäumenden Weinen, ſchäumender Limonade ꝛc. (B. I.)

Fiants J. F., in Paris rue Pierre-Levée, No. 10 bis, den 21. Sept., für 5 Jahre: auf eine neue Maſchine zur Fabrication aller Arten von Stecknadeln. (B. I. P.)

Fichet H., in Paris rue de Richelieu, No. 77, den 18. Mai, für 10 Jahre: auf ein Sicherheitsſchloß mit kleinem Schlüſſel und ohne Geheimniß, an welchem eine ſolche Einrichtung getroffen iſt, daß es durch das Anſteken von falſchen Schlüſſeln und Dieterichen nur noch weiter abgeſperrt wird, ohne daß der Eigenthümer beim Oeffnen des Schloſſes mit dem wahren Schlüſſel ein Hinderniß erfährt. (B. I. P.)

Fillion L., in Paris rue Rameau, No. 6, den 15. April, für 10 Jahre: auf eine Maſchine zur Fabrication von Handſchuhen. (B. I.)

Foutenay de, in Plaine de Walſch bei Saarbourg, Dept. de la Meurthe, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf Fabrication verglasbarer, durchſichtiger, auf die Erzeugung von verzierten Kryſtallgläſern anwendbaren Farben. (B. Imp.)

Foſter, ſ. Arrowſmith.

Fougy F., in Beſançon, Dept. du Doubs, den 23. April, für 5 Jahre: auf eine neue Methode die Cylinder der Hemmung für die Uhren à la Lépine zu verfertigen. (B. I.)

Fouilloux C., in Marſeille, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stiegengeländer, Rampe joliette genannt. (B. I.)

Fournier, ſ. Galleux.

Franchot C., in Châteaudun, Dept. de l'Eure et Loire, den 8. Okt., für 10 Jahre: auf eine Lampe mit regelmäßiger geradliniger Bewegung. (B. I. P.)

Frémy E., in Paris rue Pavée St. André, No. 12, den 29. Jun., für 15 Jahre: auf einen Ofen und ein Verfahren, aus Knochen und Schiefer Kohle zu fabriciren, bereits benuzte thieriſche Kohle zu troknen und zu calciniren, und nöthigen Falls die überſchüſſige Wärme zum Heizen von Abdampfapparaten, Werkſtätten, Trokenſtuben ꝛc. zu benuzen. (B. I.)

Gache, ſ. Laroche-Jacquelin.

Gacon P., in Bordeaux, den 27. April, für 5 Jahre: auf eine Dublir- und Strekmaſchine für Wolle und Baumwolle. (B. I.)

Gagin P., in Vaugirard, Dept. de la Seine, den 30 Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Kautſchuk aufzulöſen. (B. I. P.)

Gallafent J., in Paris rue des Amandiers Popincourt, No. 7, den 8. Dec., für 5 Jahre: auf einen an den Dampfkeſſeln anwendbaren Schwimmer, welcher die Exploſionen verhüten ſoll. (B. I.)

Galleux, Maillet und Fournier, in Beauvais, Dept. de l'Oise, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maſchine Wollentücher nach einem neuen Syſteme zu rauhen und zu bürſten, der ſie den Namen Lainerie continue und Brosserie continue nennen. (B. I.)

Gallot P. R., in Paris rue Neuve des Petits-Champs, No. 55, den 8. Mai, für 5 Jahre: auf einen Bruſtteig, von dem Erfinder Looch solide genannt. (B. I.)

Gantillon D., in Lyon, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf einen Sparofen, womit man Seidenzeugen aller Art den gehörigen Appret geben kann. (B. I.)

Garnier J. und Hadrot, in Paris rue des Fossés-St.-Germain-*l'Auxerrois*, No. 43, den 9. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue mechaniſche *Lampe mit fortwährender* Gasentwikelung. (B. I.)

Garnot-Caboche, in Dünkirchen, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf eine Mühle zur Fabrication gekörnter thierischer Kohle. (B. I.)

Gaulofret, in Marseille, den 22. Okt., für 5 Jahre: auf Fabrication und Anwendung eines neuen mineralischen Düngers. (B. I.)

Gautherin J. B., in Bordeaux, den 24. Mai, für 10 Jahre: auf ein Verfahren den Saft der Melonen und Wassermelonen in Syrup zu verwandeln, um den Alkohol daraus zu gewinnen. (B. I.)

Gauthier J., in Beaumothe, Dept. de la Haute-Saône, den 24. Jun., für 10 Jahre: auf Betrieb des Frischprocesses mit Holz anstatt mit Holzkohlen, und auf einen Apparat zum Troknen dieses Holzes mittelst der Frischfeuer selbst. (B. I.)

Gauthier Brüder, in Besançon, Dept. du Doubs, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine mechanische Drukerpresse, Presse bizontine genannt. (B. I.)

Gautier A., in Mollèges, Dept. des Bouches du Rhône, den 21. Dec., für 15 Jahre: auf ein vollkommenes System der Rübenzukerfabrication. (B. I.)

Gautier-Lespert J. B., in Rouen, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf einen kleinen Gasbeleuchtungsapparat, der sich überall, wo man Steinkohlen brennt, anwenden läßt. (B. I.)

Gaveaux A., in Paris rue Traverse, No. 15, den 19. Nov., für 5 Jahre: auf eine neue Zusammensezung verschiedener, den gewöhnlichen Drukerpressen entlehnter Vorrichtungen, welche in Verbindung mit einigen neueren Mechanismen eine Presse geben, mit der man die Bogen nach Belieben nur auf einer Seite oder auf beiden Seiten zugleich bedruken kann. (B. I. P.)

Geers J., in Deville, Dept. de la Seine-Infér., den 30. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode des Handdrukes, wonach man 2, 3, 4, 5 und 6 Farben auf ein Mal druken kann, und welche sich zum Druke von Seiden-, Wollen- und Baumwollenzeugen aller Art eignet. (B. I.)

Genot-Dufay, s. Sailly.

Geoffray F. und Fabre d. ä., in Castelnaudary, Dept. de l'Aude, den 11. März, für 10 Jahre: auf eine Dreschmaschine. (B. I.)

Germain-Carpriau, s. Brown.

Gilbert A., in Paris rue des Saints-Pères, No. 12, den 28. April, für 10 Jahre: auf ein neues Schnürmieder. (B. I.)

Gillardoni, s. Heitschlin.

Giraud E., in St. Etienne, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Methode Ziegel zu fabriciren. (B. I.)

Girault J. A., in Bercy bei Paris, den 23. Aug., für 5 Jahre: auf eine pharmaceutische Composition, welche dem schwefelsauren Chinin den Geschmak zu nehmen hat. (B. I.)

Gobart-Piérart, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf einen niederen Baumwagen mit Jagdrädern und geknieter Achse für ein oder zwei Pferde, auf den man für ein Pferd 3500 Kilogr. laden kann. (B. Imp. P.)

Godin, s. Nicholls.

Goisier und Harbouin, in Paris rue de la Jussienne, No. 11, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf einen stärkenden, die Verdauung befördernden Trank, dem sie den Namen Hypogras de Menthe beilegen. (B. Imp. P.)

Gourdin-Rimette, in Gravelines, Dept. du Nord, den 25. Jan., für 10 Jahre: auf einen Pflug mit Säe-Vorrichtung. (B. I.)

Gracie F., in Paris rue de la Mégisserie, No. 50, den 30. Sept., für 5 Jahre: auf ein Präparat zur Erhaltung der Möbeln und Leder. (B. I.)

Greiner G. F., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 15. Okt., für 15 Jahre: auf einen neuen Resonanzboden für Pianos, womit an kleineren Instrumenten kräftige und dennoch reine Töne zu erzielen, und auf einen von den Tasten unabhängigen Apparat, der von Oben auf die Saiten schlägt, und der mit den Dämpfern in einem über dem Wirbelstoke befindlichen Kasten untergebracht ist. (B. I.)

Grillet F., in Paris rue Croix-des-Petits-Champs, No. 39, den 19. Okt., für 15 Jahre: auf ein neues Klavier. (B. I. P.)

Grimaud A., in Paris rue Christine, No. 2, den 3. Jun., für 15 J.:

auf ein neues Treibrad mit kurzen Flügeln, welches von Luft oder Waſſer getrieben wird. (B. I.)

Gueneau Vater und Sohn, in Cosne, Dept. de la Nièvre, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zur Ausziehung des Runkelrübenſaftes. (B. I.)

Guichard d. ä., in Paris rue du Chevet St. Landry, No. 1, den 14. Jun., für 5 Jahre: auf ein Muſikinſtrument, Ophicléide à pistons genannt. (B. I.)

Guicheux M., in Paris rue de l'Université, No. 12, den 30. Jun., für 15 Jahre: auf eine neue Art von Wagen, Cabriolet compteur genannt. (B. I.)

Guinard Brüder, in Marſeille, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf verbeſſerte Methoden gewöhnliches und Kryſtallglas zu ſchneiden. (B. I.)

Habrot, ſ. Garnier.

Haller J., in Hardricourt, Dept. de Seine-et Oise, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf einen Druckhahn. (B. I.)

Hang J., und Mazoir M., in Paris rue Neuve Samson, No. 1, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf neue Methoden mit einem Model auf Zeuge und Papiere mehrere, zu einem Muſter gehörige Farben mit einem Mal zu druken. (B. I. P.)

Harding T., in Turcoing, Dept. du Nord, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kämmen der Wolle und anderer Faſerſtoffe. (B. Imp. P.)

Hardouin, ſ. Goisier.

Hébert L., in Paris rue du Temple, No. 119, den 19. Aug., für 10 J.: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen, in denen das Getreide gemahlen und das Mehl zugleich auch gebeutelt wird. (B. Imp. P.)

Heitſchlin und Gillardoni, in Altkirch, Dept. du Haut-Rhin, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Täfelung mit Bakſteinen mit eingelegten Deſſins. (B. I.)

Herbelot, ſ. Sailly.

Herz H., in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 5, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf ein Inſtrument, womit man den Fingern die zum Klavierſpielen nöthige Fertigkeit geben kann, und dem er den Namen Dactylion beilegte. (B. I. P.)

Hivert, Vautier und Brocart, in Touillon bei Châtillon, Dept. de la Côte d'or, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Troknen des Maſchinenpapieres, Sècheur-dévideur genannt. (B. I. P.)

Hoene Wronski, in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 71. den 24. Mai, für 15 Jahre: auf lebendige Räder, welche durch Gravitation ein neues mechaniſches Agens bilden, und die alſo ein neues Verfahren der Locomotion bilden. (B. I.)

Derſelbe, am 24. Sept., für 15 Jahre: auf neue bewegliche Schienen. (B. I.)

Howell d. j., in Paris place Dauphine, No. 12, den 9. Sept., für 15 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen und Ruderrädern, welche leztere auch an den Wind- und Waſſermühlen anwendbar ſind. (B. Imp.)

Huart F., in Paris rue de Provence, No. 67, den 19. Dec., für 5 J.: auf eine neue Pomade, welche die Haare wachſen macht. (B. I.)

Hubert S., in Paris rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 9, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf einen Rettungsapparat aus Feuersgefahr. (B. I.)

Hue J. A., in Paris rue de l'Arbre-Sec, No. 26, den 21. Nov., für 5 Jahre: auf ein Verfahren Bürſtenbinderwaaren aus Ginſter zu fabriciren. (B. I.)

Huſſenet, ſ. Balin.

Illig, ſ. Blanchet.

Imer, ſ. Ehrſam.

Jacquin J., in Troyes, Dept. de l'Aube, den 6. April, für 5 Jahre: auf eine Vorrichtung, womit man Strümpfe auf dem Stuhle eingehen machen kann. (B. I.)

Jahn F., in Paris rue Meslay No. 7, den 4. März, für 5 Jahre: auf ein neues Muſikinſtrument, Trombone à piston genannt. (B. I. P.)

Jannin N., in Dünkirchen, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues Beleuchtungsſyſtem mittelſt der Carcel'ſchen Lampen. (B. I.)

Janson P., in Vitry, Dept. de la Marne, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf eine neue Feuerſprize. (B. I.)

Jappy Brüder, in Beaucourt, Dept. du Haut-Rhin, den 1. März, für 15 Jahre: auf eine Maſchine zum Hohlhämmern und Planiren. (B. I.)

Jardin-Letourneur, in Falaiſe, Dept. du Calvados, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an dem ſogenannten franzöſiſchen Strumpfwirkerſtuhle. (B. P.)

Jarry J. B., in Paris rue Pavée St. André-des-Arcs, No. 1, den 15. März, für 10 Jahre: auf eine neue vereinfachte, rotirende Dampfmaſchine. (B. Imp.)

Derſelbe, und Amiot J. E., und Laté J. J., ebendaſelbſt, den 25. Jul., für 15 Jahre: auf Apparate, womit man Waſſer hizen und längere Zeit heiß erhalten kann, und denen ſie den Namen Appareils hydro-thermes gaben. (B. I. P.)

Jean A., in Villeneuve, Dept. de la Charente-Inférr., den 29. Januar, für 10 Jahre: auf ein auf Pflüge, Exſtirpatoren und andere Akerbaugeräthe anwendbares Fixirungsſyſtem. (B. I. P.)

Jean B., in Paris quai Saint-Sabin, No. 20, den 9. Sept., für 5 J.: auf einen Ofen zum Gyps-, Kalk- und Ziegelbrennen. (B. I.)

Joandet F., in Mont-de-Marſan, Dept. des Landes, den 30. Novbr., für 5 Jahre: auf ein neues Räder- und Bauſyſtem für Wagen aller Art, und namentlich für Eilwagen u. dergl. (B. I.)

Joſin, ſ. Beſancenot.

Joſſelin J. J., in Paris rue du Ponceau, No. 2, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den ſogenannten Cylinderſchnallen und an den mechaniſchen Schnürbrüſten. (B. I.)

Joubert, ſ. Chanveray.

Jouffroy, Marquis von, in Paris rue de Verneuil, No. 5, den 31. Okt., für 15 Jahre: auf eine mechaniſche Vorrichtung, Métier à sculpter et marqueter genannt, womit man aus Marmor, Holz oder anderen Subſtanzen Gegenſtände der Bildhauerkunſt, Moſaik und eingelegte Arbeiten verfertigen kann. (B. I.)

Jouhant J. E., in Paris rue Neuve St. François, No. 12, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf eine bei Tag und bei Nacht dienliche Methode Maueranſchläge zu machen. (B. I.)

Jourdain X., in Altkirch, Dept. du Haut-Rhin, den 15. Okt., für 5 J.: auf einen neuen Mechanismus zum Werfen des Schiffchens, welcher auf alle durch Triebkräfte betriebene Webeſtühle und auch zur Fabrication von Baumwoll- und anderen Zeugen anwendbar iſt. (B. Imp.)

Jourdan-Dupontillac, ſ. Letault.

Keene W., in Bordeaux, den 26. Febr., für 15 Jahre: auf ein neues, die Schaufelräder erſezendes Syſtem der Anwendung einer Triebkraft auf die Schifffahrt. (B. I. P.)

Kreſſe F., in Paris rue des Fr. Bourgeois-St.-Marcel, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf Zubereitung ungariſcher Leder nach ſchwarzer Façon. (B. I.)

Kuhlmann, in Lille, den 15. März, für 5 Jahre: auf eine Methode den Runkelrübenſaft auszuziehen. (B. I.)

Labbaye J., in Paris rue du Caire, No. 17, den 19. Aug., für 5 J.: auf eine verbeſſerte Poſaune. (B. Imp. P.)

Lachevardière, in Paris rue du Colombier, No. 30, den 30. Jun., für 10 Jahre: auf eine Maſchine, womit Medaillen erhaben und hohl gravirt werden können, aus welcher Subſtanz ſie auch beſtehen mögen. (B. I. P.)

Lacouture M. und Tricaud Sohn, in Lyon, den 29. Jan., für 5 J.: auf verſchiedene Vorrichtungen zur Sammtfabrication. (B. I. P.)

Lacour, in Paris rue du Mont-Blanc, No. 1, den 30. Jun., für 5 J.: auf Fabrication von einem Kaffeeſurrogate. (B. I. P.)

Lacroix Z., in Lyon, den 15. März, für 5 Jahre: auf einen Mechanismus zur Bewegung der Schüze bei der Fabrication aller Arten von Zeugen. (B. I.)

Laffet Vater und Manger Sohn, in Canteleu, Dept. de la Seine, den 8. Jun., für 5 Jahre: auf eine Maſchine, womit man Seiden-, Wollen- und Baumwollenzeuge auf ein Mal mit mehreren Farben bedruken kann. (B. I.)

Lafont L., in Valence d'Agen, Dept. de Lot-et-Garonne, den 19. Jul., für 5 Jahre: auf eine dreiekige Uhr. (B. I.)

Lagache-Lecherf, in Lille, den 9. Novbr., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wonach aus dem Runkelrübensafte alle der Kryſtalliſation des Zukers nachtheiligen Subſtanzen vollkommen abgeſchieden, und der Ertrag an Zuker bei Vereinfachung der Arbeit bedeutend erhöht wird. (B. Imp.)

Lagarde de, in Paris rue de la Charte, den 5. Decbr., für 10 J.: auf eine chemiſche Compoſition zur Heilung der Obſtbäume von allen Krankheiten. (B. I.)

Lahauſſe F. J., in Paris rue du Faub.-Poissonnière, No. 1, den 26. Novbr., für 5 Jahre: auf einen auf alle Arten von Pianos anwendbaren Mechanismus, womit deren Widerſtand ſo abgeändert werden kann, daß er den ſchwächſten und kräftigſten Händen ſich anpaßt, und mit deſſen Hülfe man daher auch ein und daſſelbe Inſtrument ſowohl zu Studien als zu Productionen für Kinder und Erwachſene benuzen kann. (B. I.)

Lalanne, ſ. Laurent.

Lalé, ſ. Jarry.

Lann C. und Monnin H., in Belleville bei Paris, den 24. Decbr., für 10 Jahre: auf ein Inſtrument zum Zählen gemeſſener Flüſſigkeiten, Compteur mésureur des liquides genannt. (B. I.)

Langlet-Verdot und Leroy-Renard, in Nuits, Dept. de la Côte d'Or, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maſchine zum Hobeln der Faßböden. (B. I.)

Laplace und Lemeille, in Valenciennes, Dept. du Nord, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf eine Methode Nägel kalt zu ſchmieden. (B. I.)

Large und Quignard, in Paris rue St. Antoine, No. 61, den 30. Dec., für 10 Jahre: auf einen Apparat, der den Uebergang der mephitiſchen Gaſe aus den Schwindgruben in die Abtritte verhütet. (B. I.)

Laroche-Jacquelin Marquis, und Gache, in Cliſſon und in Nantes, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine Dampfmaſchine, welche bei niedrigerer Temperatur arbeitet, als die gewöhnlichen. (B. I.)

Laroque F., in Marmande, Dept. de Lot et Garonne, den 11. März, für 15 Jahre: auf eine neue und eigenthümliche Orgel. (B. I.)

Laſſie J. B., in Bordeaux, den 12. Okt., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Windmühlen. (B. I.)

Laugier E., in Paris rue Bourg-l'Abbé, No. 41, den 8. Okt., für 10 J.: auf einen alkoometriſchen Apparat zur Deſtillation und ununterbrochenen Rectification. (B. I.)

Laurence B., in Grace-Dieu, Dept. de la Charente-Inſér., den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein doppeltes kaltes Macerationsverfahren, wonach aller Zukerſtoff aus den Runkelrüben gewonnen werden kann. (B. I.)

Laurens und Dufournel, in Paris rue des-Marais-St. Germain, No. 16, den 4. März, für 5 Jahre: auf eine Methode die an den Hohöfen verloren gehende Hize zu benuzen. (B. I.)

Laurent und Lalanne, in Montbéliard, Dept. du Doubs, den 29. Jan., für 5 Jahre: auf die Erſezung der bei der Fabrication von eiſernem Küchengeſchirre gebräuchlichen Hämmer durch kegelförmige Strekwerke. (B. I.)

Lauriol J., in Nantes, den 23. Aug., für 5 Jahre: auf einen doppelten Zahnrad-Mechanismus mit Winkelrad, welcher hauptſächlich auf die Schiffswinden, eben ſo aber auch auf alle andere Haſpel, bei denen große Laſten bewegt werden ſollen, anwendbar iſt. (B. Imp.)

Laury J., in Paris rue Tronchet, den 30. Dec., für 15 Jahre: auf neue Kamine und Oefen, welche in allen Localitäten anwendbar ſind. (B. I.)

Laville J., in Paris rue Simon-le-Franc, No. 8, den 10. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren Hüte zu fabriciren, wobei ſowohl an Arbeitslohn, als auch an Rohſtoff erſpart wird. (B. I.)

Lebas J., in l'Aigle, Dept. de l'Orne, den 14. Jun., für 10 Jahre: auf metallene Segelſtangen, welche die aus Tauen verfertigten Reefgats erſezen ſollen. (B. I.)

Lebrun J., in Paris place du Saumon, No. 50, den 26. Nov., für 5 J.: auf eine mechaniſche Lampenpumpe. (B. I. P.)

Lechevalier L., in Paris place St. Sulpice, No. 8, den 7. Nov., für 15 Jahre: auf ein Erſazmittel für das Räderwerk und für die Feder einer Wand- oder Taſchenuhr. (B. I.)

Lecoq H., in Clermont, Dept. du Puy-de-Dôme, den 25. Jun., für 10 J.: auf Fabrication eines Kaffee's aus türkischem Weizen. (B. I.)

Lecour J., in Paris à la pompe à feu du Gros-Caillou, den 20. Febr., für 10 Jahre: auf einen tragbaren Wasser-Saugapparat, und auf einen Verzehrer für Rauch und alle schädlichen Gase. (B. I. P.)

Lecrosnier, s. Paris.

Ledoux, s. Fargue.

Lefèvre-Chabert, in Paris rue des Amandiers, No. 12, den 30. Sept., für 15 Jahre: auf einen Apparat, um mit Hülfe eines Kessels und mit Oehl alle pulver- oder körnerförmigen vegetabilischen Stoffe zu darren und zu rösten. (B. I.)

Legent A. und Traille, in Estrées St. Denis, Dept. de l'Oise, den 31. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Ziegelfabrication. (B. I.)

Lemeille, s. Laplace.

Lemoine L., in Rouen, den 9. Nov., für 10 Jahre: auf einen Apparat, Condenseur à triple effet genannt. (B. I.)

Lenfant P., in Paris rue Taitbout, No. 11, den 3. Dec., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung, womit man für einen in der Mitte eines Stuhles oder auf dem Mittelplaze eines Eilwagens Sizenden nach Belieben ein Ohrenkissen schaffen kann. (B. I.)

Lepère J., in Paris rue Coquenard, No. 40, den 13. April, für 15 J.: auf Verbesserungen in der Pianofabrication. (B. I.)

Lerour-Durandrie, in Nantes, den 28. Sept., für 5 Jahre: auf künstliche Hakstöke. (B. I.)

Leroy L., in Paris Quai de la Gare, den 15. Sept., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren, weiße Merinos, Wollen- und Seidenzeuge, Musseline, Woll- und Baumwollzeuge und andere Zeuge im Stüke zu waschen. (B. I.)

Leroy-Rénard, s. Langlet-Verdot.

Lescoeur J., in Lyon, den 8. Okt., für 10 Jahre: auf einen an der Handdrukerpresse anwendbaren Mechanismus, Toucheur genannt. (B. I.)

Lesgent F., in Paris rue Bourg-l'Abbé, No. 3, den 28. Sept., für 10 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von gestählten Besteken. (B. I. P.)

Lesire A., in Paris rue St. Dominique, No. 98, den 28. April, für 5 Jahre: auf ein neues Gebiß für Pferde, Mors universel genannt. (B. I.)

Letault, Claire, Jourdan-Dupontillac und Robaglia, in Paris rue de l'Échiquier, No. 11, den 12. Okt., für 10 Jahre: auf einen Erdharzkitt, welcher hauptsächlich auf die Stereotypie anwenbar ist. (B. I.)

Leteftu J. M., in Paris rue J. J. Rousseau, No. 18, den 15. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues Schloß. (B. I.)

Leutrein-Piednoir, in Saint-Omer, Dept. du Pas-de-Calais, den 12. Nov. für 5 Jahre: auf eine Cylinderpresse zur Ausziehung des Saftes aus den Runkelrüben. (B. I.)

Levrien E., in Paris rue du Chaume, No. 21, den 23. Aug., für 5 J.: auf Fabrication von sogenanntem Herrenhuter Gestrik. (B. I.)

Lory Cl. A., in Paris quai de l'Horloge, No. 47, den 18. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue mechanische Lampe. (B. I. P.)

Machu P. und Blach H., in Lille, den 27. Aug., für 10 Jahre: auf ein System der Fabrication von Tull in Stüken und in Streifen auf den Circularmaschinen. (B. I.)

Mackie P., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 20. Febr., für 10 J.: auf eine Waschmaschine. (B. Imp. P.)

Madden J. B., in Orleans, den 31. Okt., für 10 Jahre: auf zwei verschiedene Anhohlsysteme auf Flüsse und Canäle anwendbar. (B. I.)

Mahr F., in Paris rue St. Roch, No. 12, den 28. Sept., für 5 Jahre: auf einen Mechanismus, durch den sich die Schrauben an den Pianos ganz beseitigen lassen, und der das Stimmen dieser Instrumente sehr erleichtert. (B. I.)

Maillet, s. Galleux.

Maire E., in Havre, den 12. Febr., für 10 Jahre: auf einen Apparat, womit die Kraft eines Menschen noch um das Gewicht desselben erhöht werden kann. (B. I.)

Malet, s. Manesse.

Mallet J. B., in Paris rue du Temple, No. 63, den 27. Mai, für

5 Jahre: auf einen Apparat, womit man die zartesten Gegenstände für die Uhrmacherkunst drehen kann, ohne daß man Gefahr läuft, sie zu zerbrechen. (B. I. P.)

Manesse und Malet, in Valenciennes, Dept. du Nord, den 12. Okt., für 5 Jahre: auf Formen aus weichem Gußeisen zum Reinigen und Krystallisiren von Zukern aller Art. (B. I.)

Maneuvrier der ältere, in Limoges, Dept. de la Haute-Vienne, den 27. Aug., für 5 Jahre: auf die Anwendung gußeiserner Schalen oder Griffe an Messerschmiedarbeiten jeder Art. (B. I.)

Manger, s. Laffet.

Marchant A., in Rheims, Dept. de la Marne, den 19. Okt., für 15 J.: auf Karden aus unoxydirbarem Gußstahle, und auf die Anwendung von Dampf zum Rauhen der Zeuge mittelst dieses Systemes. (B. I.)

Marion de la Brillantais, in Paris rue de Bellefonds, No. 35, den 19. Aug., für 15 Jahre: auf eine Veränderung an den Pianos. (B. I.)

Marlette F., in Beauvais, Dept. de l'Oise, den 12. Nov., für 5 J.: auf neue Jalousien, die er Espagnolettes à sillon nennt. (B. I.)

Martin N., in Paris rue de Bussy, No. 16, den 10. Dec., für 5 J.: auf eine Vorrichtung, welche das Umwerfen aufgehängter Wagen unmöglich macht. (B. I.)

Martin Wittwe, in Paris rue St. Denis, No. 200, den 31. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Stikerei mit Fischbein. (B. I.)

Mazoir, s. Hang.

Meisner F., in Dijon, Dept. de la Côte-d'or, den 22. Okt., für 5 J.: auf eine Maschine zur Papierfabrication. (B. I.)

Melchior E., in Marseille, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf einen Wasserheizapparat für Badeanstalten. (B. I.)

Ménier Brüder, in Bordeaux, den 27. Aug., für 15 Jahre: auf eine fluidostatische Maschine. (B. I.)

Merckel E., in Paris rue du Bouloy, No. 24, den 26. Nov., für 10 J.: auf eine neue Art von Zündhölzchen, und auf einen Zündapparat, dem er den Namen Briquet pyromagique beilegte. (B. I. P.)

Michel A., in Orleans, den 17. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Flinte ohne Schloßblatt, Ladstok und Bügel und mit einem einzigen innerlichen Abzieher, womit man 17 Schüsse in einer Minute machen kann. (B. I.)

Milan A. und Franchot E., in Paris rue du Roule, No. 7, den 9. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue Lampe, die er Lampe-gazo-statique pyrogène nennt. (B. I. P.)

Miles-Berry, in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 21. Sept., für 15 Jahre: auf eine Verbesserung an den Schuhen und Stiefeln zur Befestigung der Strupfen der Beinkleider. (B. I. P.)

Millot L., in Paris rue Neuve St.-Eustache, No. 54, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf eine neue eiserne Bettstelle, an der sich die elastischen, eisernen Gurten, welche man abnehmen kann, mittelst Schraubenmuttern nach Belieben anspannen kann, und deren Rükentheile sich nach Belieben auf die Gurten zurüklegen lassen, um auf diese Weise den Transport zu erleichtern. (B. I. P.)

Mirabel J. C., in Lyon, den 31. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Weberlade, die er Battant-lanceur nennt. (B. P.)

Moin A., in Lannoy, Dept. de la Seine-Infér., den 16. Aug., für 10 J.: auf eine Art von Windmühle, die er Mécanique à régulariser le vent genannt wissen will, und womit man Getreide- und Oehlmühlen, so wie auch andere ähnliche Maschinen, zu deren Bewegung eine größere Kraft nöthig ist, in Thätigkeit sezen kann. (B. I.)

Moinier J., in Marseille, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine, womit Gyps calcinirt, gemahlen, gestoßen, hydraulisch und zum Transporte geeignet gemacht werden kann, und welche Alles dieß in continuirlich [illegible] einander folgenden Operationen leistet; auf eine mechanische Sonde für den Betr[illegible] der Gypsbrüche; und auf einen Ofen zum Kalkbrennen, Concentriren und [illegible] (B. I.)

[illegible]n, s. Lan.

[illegible]eisin A., in Paris place du Caire, No. 2, den 30. Dec., fü[illegible]

10 Jahre: auf ein Piano mit beweglichem Taſtenbrette, Piano-écran genannt. (B. I.)

Mordan S., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 5. Aug., für 5 J.: auf eine neue und verbeſſerte Methode aus Metall, Gänſekielen oder irgend einer anderen hiezu gebräuchlichen Subſtanz Federn zu verfertigen. (B. Imp. P.)

Morin P., in Paris rue Louis le-Grand, den 10. Mai, für 5 Jahre: auf eine Methode, Méthode polytechnographique genannt, nach der man mittelſt eigens zuſammengeſezter Beiſpiele zugleich Zeichnen, Schreiben, Geſchichte, phyſikaliſche Wiſſenſchaften ꝛc. lehren kann. (B. I.)

Mallet C. und Collavon, in Lyon, den 16. Nov., für 5 Jahre: auf ein mechaniſches Verfahren, wonach die Zahl der Pappendekel, welche man beim Gegenſtempeln von Deſſins braucht, um die Hälfte vermindert werden kann. (B. I.)

Nancey Sohn, in Melun, Dept. de Seine et Marne, den 8. Okt., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Brüke. (B. I.)

Netrebski, in Paris rue St. Antoine, No. 143, den 17. Febr., für 10 Jahre: auf eine Dampfmaſchine mit beweglichem und oscillirendem Cylinder. (B. I. J.)

Newton W., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 12. Jan., für 10 Jahre: auf Verbeſſerungen an den Federn, Federhältern und Federſchneidern. (B. Imp. P.)

Nicholls, Godin und Starr-Wood, in Paris rue des Jeûneurs, No. 8, den 16. Sept., für 10 Jahre: auf eine neue Archimed'ſche Schraube. (B. I.)

Nicolas J., in Lyon, den 13. Dec., für 10 Jahre: auf einen Ofen zum Brennen von weißem und jedem anderen Fayence mit Steinkohlen oder Kohks. (B. I.)

Nicot E. C., in Paris rue Neuve St. Martin, No. 18, den 31. März, für 5 Jahre: auf ein neues Lampenſyſtem zum Beleuchten von Billards, Sälen, Magazinen ꝛc. (B. I. P.)

Obriet J., in Paris rue Meslay, No. 27, den 18. Dec., für 5 Jahre: auf eine hydrauliſche Maſchine zum Heben des Flußwaſſers mittelſt der Strömung des Waſſers. (B. I.)

Olivier P., in Falaiſe, Dept. du Calvados, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf einen neuen Circular-Strumpfwirkerſtuhl. (B. I. P.)

Paris, Lecrosnier und Tremblay, in Dijon, Dept. de la Côte-d'or, den 19. Aug, für 5 Jahre: auf ein Muſikinſtrument, dem er den Namen Harmoniphon beilegt. (B. I.)

Parizot-Bourdon, in Châlons-ſur-Saône, den 17. Jun., für 15 J.: auf eine neue Pumpe, Pompe châlonaise genannt. (B. I.)

Pasquier A., in Paris rue Vivienne, No. 6, den 16. Nov., für 5 J.: auf eine Zahntinctur. (B. Imp.)

Patterſon W., in Paris rue Favart, No. 8, den 15. Okt., für 10 J.: auf eine neue Subſtanz zum Gerben der Häute und Felle. (B. I. P.)

Pauwels A., in Paris rue du Faub. Poissonnière, No. 109, den 30. Jul., für 10 Jahre: auf eine neue Einrichtung der Hochdrukdampfmaſchine, und auf Verbeſſerungen in dem Vertheilungs- und Expanſionsſyſteme. (B. I. P.)

Pecquet de Bellet C., in Paris rue Blanche, No. 41, den 29. Okt., für 5 Jahre: auf eine an Möbeln, Marmors, Kutſchenkaſten und Parquetboden anwendbare Wichſe. (B. I.)

Pecqueur O., in Paris rue Neuve-Popincourt, No. 11, den 10. Jun., für 15 Jahre: auf eine continuirlich wirkende Preſſe, Pompe-presse genannt, zum Ausziehen des Saftes aus dem Runkelrübenmarke. (B. I.)

Peliſſier L., in Lyon, den 8. Febr., für 10 Jahre: auf einen Zirkel zum Beſchreiben von Spiralen. (B. I.)

Pelletan, in Lille, den 5. Aug., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren das Runkelrübenmark mittelſt kalten oder heißen Waſſers auszuziehen, welches er mit dem Namen Lévigateur bezeichnet. (B. I.)

Perpigna A., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 19. Nov., für 15 Jahre: auf Verbeſſerungen in der Eiſen- und Stahlfabrication. (B. Imp. P.)

Perrère J. F., in Paris rue de la Ferme-des-Mathur., No. 13, den 21. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues Heizſyſtem. (B. I.)

Perret C. L., in Lyon, den 2. Febr., für 15 Jahre: auf Verbesserungen in der Fabrication von Schwefelsäure mit Schwefelkies. (B. I.)

Petitjean N., in Avize, Dept. de la Marne, den 17. Jun., für 5 J.: auf eine neue Art von Korb zum Verpaken der Champagner Weine. (B. I.)

Petzoldt G., in Belleville bei Paris, den 2. Aug., für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren Wollen- und andere Zeuge nach dem Färben mittelst einer rotirenden Maschine zu troknen. (B. I.)

Peyre J., in Marseille, den 29. Jan., für 15 Jahre: auf ein Verfahren, das Meerwasser trinkbar zu machen. (B. I.)

Philbert, in Nantes, den 29. April, für 5 Jahre: auf eine Fabricationsmethode des zum Schiffsbelege dienenden Filzes. (B. I. P.)

Philippe-Mathieu, in Vaugirard, Dept. de la Seine, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf neue Methoden verschiedene harzige Producte zu erzielen, zu behandeln und zu verwenden. (B. I.)

Picard L. A., in Paris rue de la Bourse, No. 9, den 23. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode künstliche Zähne zu verfertigen. (B. I.)

Pierrard J. B., in Rheims, Dept. de la Marne, den 18. Mai, für 5 J.: auf eine neue hydraulische, anstatt der Feuerspritzen und anderer Apparate dienliche Maschine. (B. I.)

Pierret V. A., in Paris rue des Bons-Enfans, No. 21, den 10. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, um Furnirholz spiralförmig zu sägen. (B. I. P.)

Piovoux H., in Lyon, den 19. Okt., für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Erleichterung der Fabrication von Seidenwaaren. (B. I.)

Pitay H., in Paris rue Bar-du-Bec, No. 14, den 1. März, für 15 J.: auf einfache und doppelte, wiederbelebbare, thierische Kohle in Pulver und in Körnern für den Gebrauch der Zukerraffinerien sowohl, als Zukerfabriken; und auf ein Kohlenpulver zur Desinfection der Schwindgruben und zur künstlichen Düngerfabrication. (B. I.)

Derselbe, den 15. Jul., für 5 Jahre: auf eine Methode zur Verhütung der Melassenbildung bei der Zukerfabrication und Raffination. (B. I.)

Piutel und Benoit, in Lyon, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf einen Mechanismus, der alle Schlüssel und Pistons an den Blechinstrumenten ersezt. (B. I.)

Poole M., in Paris rue Favart, No. 8, den 17. Jun., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Gefäßen zum Kaffee- und Theemachen und auf einen neuen Theekessel. (B. Imp.)

Derselbe, den 9. Sept., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication glatter und gemusterter Zeuge. (B. Imp.)

Derselbe, den 12. Nov., für 10 Jahre: auf eine Methode verschiedene Felle und Häute zu gerben. (B. Imp. P.)

Derselbe, den 3. Dec., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Tullfabrication. (B. Imp.)

Pouchin-Spyns, in Bourbourg, Dept. du Nord, den 12. Nov., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Filtriren des Runkelrübensaftes. (B. I.)

Pouillet Brüder, in Paris rue St. Dominique, No. 211, den 11. März, für 10 Jahre: auf einen neuen Heizapparat für Zimmer. (B. I.)

Poulhon der ältere, in Nimes, Dept. du Gard, den 23. Jun., für 10 J.: auf eine neue Vorrichtung, die er unter dem Namen Planches d'arcades brisées am Jacquart-Stuhle anbringt. (B. I.)

Prodhomme, in Paris rue Laffitte, No. 30, den 27. Aug., für 5 J.: auf eine Zahntinctur, die er unter dem Namen Eau dentifrice de Prodhomme verkauft. (B. I.)

Prost C. F., in Beaune, Dept. de la Côte-d'or, den 16. Nov., für 10 J.: auf einen hydraulischen, auf die Lampen anwendbaren Apparat. (B. I.)

Puget L., in Paris rue des Fr. Bourgeois, No. 25, den 10. Dec., für 5 Jahre: auf neue Kämme, welche die zur Befestigung von Frisuren dienenden schwarzen Nadeln entbehrlich machen. (B. I.)

Pyron P., in Marseille, den 30. Nov., für 15 Jahre: auf eine Reinigungsmethode der Zuker. (B. I.)

Quenard J. E., in Courtenay, Dept. du Loiret, den 8. Okt., für 5 J.: auf eine Maschine zum Aussäen von Getreide und Düngpulver. (B. I.)

Quignard, s. Larze.

Rabenstein C. A., in Paris rue Popincourt, No. 5, den 24. Dec., für 10 Jahre: auf ein neues System der Weberei. (B. Imp. P.)

Radat, s. Solms.

Ranglet A., in Versailles, den 29. Jun., für 10 Jahre: auf eine neue Methode die zum Papierzeuge zu verwendenden Stoffe zu bleichen. (B. I.)

Ravier P., in St. Etienne, Dept. de la Loire, den 2. Febr., für 5 J.: auf eine Flinte mit gebrochenem Kolben und mit vereinfachtem Schloßblatte. (B. I.)

Raymond J. A., in Paris rue Saint-Martin, No. 271, den 19. Jan., für 5 Jahre: auf ein neues System Parquetboden mit oder ohne metallischer Verbindung auf Stüzbalken so zu legen, daß man, wenn sie ein Mal gelegt sind, die Fugen beliebig zusammenziehen kann. (B. I.)

Reboul F., in Marseille, den 21. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine, durch die man mittelst Hebeln eine Wasserkraft erhält. (B. I.)

Rémond A. F., in Orléans, den 16. Aug., für 10 Jahre: auf eine Vorrichtung, Porteur genannt, welche an einer Maschine, die zur Erzeugung der Steknadelköpfe dient, eine Nadel von einer Fläche auf eine andere überträgt. (B. I.)

Derselbe; den 28. Dec., für 15 Jahre: auf einen mechanischen, sich selbst beladenden Karren. (B. I.)

Renaux, s. Desgranges.

Richard F., in Lyon, den 9. Nov., für 5 Jahre: auf einen Federhälter mit Tintenbehälter und Kolben. (B. I.)

Rimbert, s. Rolland-Degrège.

Robaglia, s. Letault.

Robertson W., in Paris rue St. Hyacinthe-St. Honoré, den 16. Nov., für 10 Jahre: auf eine neue Flüssigkeit und ein neues Verfahren grüne Häute zu gerben, und bereits gegerbte wieder aufzugerben. (B. Imp.)

Rochefort Graf v., in Paris rue St. Honoré, No. 341, den 6. Mai, für 5 Jahre: auf eine neue Methode alle Arten von Häuten zuzubereiten. (B. I.)

Derselbe; den 26. Nov., für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den Kummten der Kutschen- und Fuhrmannspferde. (B. I. P.)

Roizard-Lutel, in Troyes, Dept. de l'Aube, den 17. Jun., für 5 J.: auf eine Vorrichtung, wodurch an dem französischen Strumpfwirkerstuhle das Gegengewicht, welches die Presse und die große Feder emporhebt, beseitigt werden kann. (B. I.)

Rolland-Degrège und Rimbert, in Dieppe, Dept. de Seine-Infér., den 1. März, für 10 Jahre: auf eine mechanische Lampe. (B. I.)

Rollé und Schwilgué, in Straßburg, den 19. Aug, für 15 Jahre: auf eine tragbare Pumpe ohne Kolben und Kurbel. (B. I.)

Rollet A. und Aubouin D., in Rochefort, Dept. de Charente-Infér., den 15. März, für 5 Jahre: auf eine Maschine zur Fabrication von Brod und Zwiebak. (B. I.)

Romilly L., in Paris rue Grange-aux-Belles, den 8. Dec., für 5 J.: auf eine Methode schäumende Mineralwasser und Limonaden zu erzeugen. (B. I. P.)

Rosé G., in Paris rue Grange-aux-Belles, No. 15, den 15. Dec., für 10 Jahre: auf ein Transportmittel für uncomprimirtes Gas. (B. I.)

Rousseau, in Epernay, Dept. de la Marne, den 28. Dec., für 10 J.: auf eine Maschine, welche zur Erzeugung schäumenden Weines bestimmt ist. (B. I.)

Roussel-Pédragne, in Paris cour Batave, No. 11, den 5. Jul., für 15 Jahre: auf ein neues, auf alle Felle und Häute anwendbares Verfahren mittelst öhliger und schleimiger, mit Gerbestoff verbundener Stoffe zu gerben. (B. I.)

Royer-Truchatel, s. Vaison.

Sailly Ch., Herbelet Sohn, und Genot-Dufay, in Calais, den 27. Mai, für 5 Jahre: auf ein neues Verfahren in der Tullfabrication. (B. Imp. P.)

Dieselben; am 21. Nov., für 10 Jahre: auf neue Verbesserungen in der Tullfabrication. (B. Imp.)

Saint-Denis P., in Paris rue de Bondy, No. 42, den 28. Sept., für 15 Jahre: auf eine neue Locomotivmaschine. (B. I.)

Saint-Valery-Scheult, in Nantes, den 6. April, für 10 Jahre: auf einen Apparat, den er mit dem Namen Cristallisateur concréteur des liquides saccharins bezeichnet, und auf eine Methode damit die Krystallisation der Zuker zu bewirken. (B. I.)

Salavie J. C., in Nimes, Dept. du Gard, den 20. Febr., für 5 Jahre: auf ein nach einem neuen Systeme gebautes Rad. (B. I.)

Sapey C., in Paris rue St. Dominique, No. 52, den 8. März, für 10 Jahre: auf Verbesserungen im Pulverisiren des Gypses. (B. I. P.)

Sassenay Graf von, in Paris rue Hauteville, No. 35, den 26. Okt., für 5 Jahre: auf Pflasterung oder Dielung mit aufrecht gestelltem oder quer gelegtem Holze in Verbindung mit Asphalt oder irgend einer anderen harzigen Substanz. (B. I.)

Sattler A. S., in Paris rue du Faub. Montmartre, No. 77, den 21. April, für 5 Jahre: auf einen neuen beweglichen, geruchlosen Abtritt. (B. I.)

Saulière F., in Argenteuil, Dept. de Seine-et-Oise, den 19. Nov., für 10 Jahre: auf eine Maschine zum Fabriciren von Nägeln. (B. I.)

Sauvage F., in Paris rue du Faub. St. Honoré, No. 77, den 5. Mai, für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man die Dimensionen von Statuen, Büsten, Basreliefs und allen Gegenständen der Bildhauerkunst, aus welchem Stoffe sie auch bestehen mögen, nach Belieben verkleinern oder vergrößern kann. (B. I.)

Scheppard J., in Paris rue Favart, No. 8, den 13. April, für 5 J.: auf Verbesserungen im Baue von Tafel- und anderen Lampen. (B. Imp.)

Schlumberger A., in St. Marie-aux-Mines, Dept. du Haut-Rhin, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf eine Maschine, Tenoxère genannt, womit man den Baumwollzeugen den sogenannten matten Appret geben kann, und auf ein neues Appretirsystem mit Circularmaschinen. (B. I.)

Schwartz T., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 26. Febr., für 15 Jahre: auf Anwendung bekannter Principien zur Erzeugung einer mechanischen Kraft. (B. I.)

Schwilgué, s. Rollé.

Sellier, s. Blanchet.

Selligue A., in Paris cour des Petites-Ecuries, No. 2, den 6. April, für 10 Jahre: auf Percussions-Apparate und Geräthe zum Bohren artesischer Brunnen nach dem Systeme, auf welches er am 3. Okt. 1834 und am 5. März 1835 Patente nahm. (B. I. P.)

Senès C., in Marseille, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf eine Methode die Bratenwender durch Rauch und Luft zu treiben. (B. I.)

Sermet C., in Paris rue Montorgueil, No. 29, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf einen sogenanten indianischen Liqueur. (B. Imp.)

Shaw J., in Paris rue Favart, No. 8, den 19. Nov., für 10 Jahre: auf Verbesserungen an den Apparaten, die zur Anwendung flüchtiger Flüssigkeiten zum Abkühlen und zum Gefrierenmachen von Flüssigkeiten dienen, ohne daß dabei ein Verlust Statt findet. (B. Imp.)

Sire L. B., in Lure, Dept. de la Haute-Saône, den 31. Okt., für 15 J.: auf Erzeugung von Schmiedeisen mit der aus den Hohöfen entweichenden Hize. (B. I. P. Imp.)

Skinner J., in Paris rue Favart, No. 8, den 14. Jun., für 15 Jahre: auf eine Maschine, womit man Holz dünn schneiden und zu verschiedenen Zweken anwendbar machen kann. (B. Imp.)

Sol P. J., in Paris barrière du Mont-Parnasse, No. 32, den 29 April, für 15 Jahre: auf einen Apparat zum Waschen der Hauswäsche mit Dampf. (B. I. P.)

Solms F. und Rabat A., in Paris rue Montmartre, No. 171, den 27. Sept., für 10 Jahre: auf einen doppelten Ofen, in welchem zugleich Kohks fabricirt, Holz verkohlt und Gas entwikelt werden kann, und der auch noch eine Dampfpumpe in Bewegung sezt. (B. I.)

Souffleto F., in Paris faub. St. Martin, No. 174, den 19. Dec., für 5 Jahre: auf Verbesserungen in der Piano-Fabrication. (B. I.)

Spear J., in Paris rue de Choiseul, No. 4, den 31. März, für 15 J.: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen. (B. Imp. P.)

Spiller Joël, in Paris rue des Fossés-Montmartre, No. 2, den 15. April, für 15 Jahre: auf Verbesserungen an den zur Dampferzeugung und zum Erhizen von Flüssigkeiten bestimmten Kesseln. (B. I. Imp. P.)

Starr-Wood, ſ. Nicholls.

Stoddard J., in Paris rue de Cléry, No. 9, den 20. Febr., für 15 J.: auf Dampflocomotive für Eiſenbahnen und andere Straßen. (B. Imp. P.)

Surello A., in Allemont, Dept. de l'Isère, den 13. April, für 10 Jahre: auf eine neue Behandlung der Kupfererze durch Vitriolisation. (B. Imp. P.)

Tabarié L., in Saint-André, Dept. du Hérault, den 31. März, für 15 Jahre: auf ein Syſtem allgemeiner und örtlicher Luftbäder. (B. I.)

Tardy, ſ. Blanchet.

Taylor G., in Bordeaux, den 30. Aug., für 10 Jahre: auf eine neue Art von Schaufeln für die Räder der Dampfboote. (B. Imp. P.)

Tétiot-Dubenaine, in Rennes, Dept. Ille-et-Vilaine, den 15. Okt., für 5 Jahre: auf vier neue Bewegungsmittel für gewöhnliche Pumpen. (B. I.)

Thevenet, ſ. Boins.

Thierry F. L., in Paris rue d'Angoulême, No. 51, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf eine Methode die meſſingenen Knöpfe an den Thüren mit Vorſteckſtiften zu befeſtigen, ohne daß man deßhalb den eiſernen Zapfen der Schnallen zu durchlöchern braucht. (B. I.)

Touchard L., in Le Mans, Dept. de la Sarthe, den 8. Dec., für 5 J.: auf eine von der Kammer aus zu ladende Flinte. (B. I.)

Tourneur, in Angoulême, Dept. de la Charente, den 17. Febr., für 5 Jahre: auf ein zur Himmelsbeſchreibung dienendes Inſtrument, Amphéligéographe genannt. (B. I.)

Traille, ſ. Legent.

Tremblay, ſ. Paris.

Tremſuck C., in Bordeaux, den 30. Aug., für 5 Jahre: auf eine neue Art von Dampfboot für ſeichte Flüſſe. (B. I.)

Treſſoz de, in Paris rue du Sentier, No. 18, den 23. Aug., für 5 J.: auf eine auf alle Arten van Piano anwendbare Politur. (B. I. P.)

Tricaud, ſ. Lacouture.

Trichon C., in Paris rue Ste-Croix-d'Antin, No. 11, den 13. April, für 10 Jahre: auf Lehnen, welche im Inneren der Wagen angebracht werden tolleu, und die er Dormeuses nennt. (B. I.)

Truphème F., in Marſeille, den 3. Dec., für 5 Jahre: auf Fenſterladen nnd Jalouſien aus Eiſen, Kupfer und Zink. (B. I.)

Vaiſon und Royer-Truchetel, in Nuits, Dept. de la Côte-d'or, den 21. Nov., für 15 Jahre: auf eine Maſchine zum Schneiden, Hobeln und Zuſammenfügen der Faßdauben und Faßböden von gleicher Größe. (B. I.)

Vaizey J., in Paris rue Favart, No. 8, den 19. Dec., für 10 Jahre: auf Verbeſſerungen in der Zubereitung mehliger Nahrungsmittel. (B. Imp.)

Vallière C., ebendaſelbſt, den 29. April, für 5 Jahre: auf eine neue metalliſche Fußbekleidung. (B. I.)

Vallod G., in Paris rue St. Bernard, No. 12, den 10. Mai, für 10 J.: auf eine Methode die Verdünſtung des Mehles in den Mühlen zu verhüten, und zugleich auch das Mehl abzukühlen. (B. I.)

Valois A., in Lyon, den 29. Jan., für 15 Jahre: auf ein neues Verfahren durch Guß alle Arten erhaben und hohl geſtochener Platten zu erzeugen, zu reproduciren und auf verſchiedene Dimenſionen zu reduciren. (B. Imp.)

Vautier, ſ. Rivert.

Vergne de Guérini, in Marſeille, den 29. Okt., für 10 Jahre: auf ein Wiederbelebungsverfahren der in den Zukerraffinerien gebräuchlichen thieriſchen Kohle mittelſt eines Apparates, den er grand revivificateur économique de noir animal nennt. (B. I.)

Veyſon-Lacroix, in Lavaur, Dept. du Puy-de-Dôme, den 27. Mai, für 5 Jahre: auf ein auf die Fabrication von in- und ausländiſchem Zuker anwendbares Verfahren, wonach man eben ſo viel raffinirten Zuker erzielen kann, als man ſonſt nach den gewöhnlichen Methoden Rohzuker erhält. (B. I.)

Vignaux C., in Paris rue Corbeau, No. 11, den 16. Sept., für 15 J.: auf ein Verfahren den Hanf waſſerdicht, und zur Verfertigung von Gasquetten, Tſchakos, Flaſchen, Röhren u. dergl. anwendbar zu machen, man mag ihm eine Fütterung aus Zinn, Silber oder Platin geben oder nicht. (B. I. P.)

Viney J., ebendaſelbſt, den 15. Okt., für 15 Jahre: auf einen Univerſal-Heizapparat. (B. I. P.)

Vinot L., ebendaſelbſt, den 28. Dec., für 10 Jahre: auf einen Dampfwagen für Landſtraßen. (B. I.)

Von-Oven S., ebendaſelbſt, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf eine für den Handel mit Flüſſigkeiten im Allgemeinen beſtimmte Vorrichtung, Pompe-Oven genannt. (B. Imp. P.)

Vuillaume J. B., ebendaſelbſt, den 26. Febr., für 5 Jahre: auf verſchiedene Verbeſſerungen an den Bogen für Saiteninſtrumente. (B. I. P.)

Watteble d F., in Paris rue Neuve des-Mathurins, No. 41, den 24. Mai, für 5 Jahre: auf eine Flüſſigkeit gegen die Hühneraugen, Anticor genannt. (B. I.)

Webſter R., in Saint-Pierre-les-Calais, Dept. du Pas-de-Calais, den 29. Jan., für 5 Jahre: auf Verbeſſerungen an der Circularmaſchine, deren man ſich in der Tullfabrication bedient. (B. I.)

Wilſon Th., in Paris rue St. Lazare, No. 88, den 31. Mai, für 10 J.: auf eine neue Art der Seifenfabrication. (B. Imp. P.)

Wilſon F., in Paris rue Favart, No. 8, den 8. Dec., für 10 Jahre: auf Verbeſſerungen im Aus- und Einladen der Schiffe, und im Transporte ſowohl als in der Aufſpeicherung der Waaren. (B. Imp.)

Xavier-Jean, ebendaſelbſt, den 19. Aug., für 5 Jahre: auf Anwendung der Faſern der Agave zu allen Zweken, zu denen man Hanf und Flachs verwendet. (B. Imp.)

Zuſt J. J., in Paris rue du Temple, den 21. Dec., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zum Tupfen aller Arten von Deſſins. (B. I.)

Preiſe, welche die Akademie der Wiſſenſchaften in Paris votirte.

Die Akademie der Wiſſenſchaften in Paris votirte in ihrer Generalſizung vom 21. Auguſt l. J. aus den in den Umfang unſerer Zeitſchrift einſchlagerden Wiſſenſchaften und Künſte folgende Preiſe:

Hr. Morin erhielt die Hälfte des großen jährlich für Erfindungen in der Mechanik ausgeſezten Preiſes, für ſeine Abhandlung über verſchiedene chronometriſche und dynamometriſche Apparate.

Hr. Sorel und Hr. Ernſt erhielten die zweite Hälfte dieſes Preiſes, und zwar erſterer für verſchiedene Apparate: namentlich für ſeinen Pyroſtaten oder Heizregulator; lezterer für verſchiedene Inſtrumente: namentlich für einen Planimeter.

Hr. Caſtera empfing einen Preis von 2000 Fr. für ſeine verſchiedenen Rettungsapparate.

Hr. Fuſz erhielt 1000 Fr. für ſeine neue Einſperr- oder Hemmmethode.

Hr. Houzeau-Muiron empfing 2000 Fr. für ſeine Abhandlung über die Art und Weiſe, die Fabriken, in denen Seife erzeugt wird, der Geſundheit unſchädlich zu machen.

Hr. Paulin erhielt 8000 Fr. für ſeinen Apparat, mit deſſen Hülfe man in Orte, die mit irreſpirablen Gaſen erfüllt ſind, eindringen kann.

Hr. Gannal erntete einen gleichen Preis für ſeine Methode Cadaver zu conſerviren.

Hr. Delion ward für ſeinen Apparat zur Verdichtung des Salpeteräthergaſes gekrönt.

(Aus dem Mémorial encyclopédique.)

Dr. Lardner's Bemerkungen über den auf Eiſenbahnen zu überwindenden Widerſtand.

In der für Mechanik gebildeten Section der British Association kam bei der dießjährigen Verſammlung dieſer Geſellſchaft in Liverpool eine intereſſante Abhandlung des bekannten Dr. Lardner über den angedeuteten Gegenſtand vor. Der Verf. bemerkte, daß man auf die Hauptpunkte des Widerſtandes, den die Locomotivkraft zu überwinden hat, beſondere Aufmerkſamkeit verwenden ſoll, und

ezte, nachdem er die von Vince, Coulomb und anderen Physikern aufgestellten Principien einer Kritik unterworfen hat, auseinander, wie schwierig es ist, durch directe Versuche mit Dynamometern oder mittelst Messung der Geschwindigkeiten auf schiefen Flächen, zur Wahrheit zu gelangen. Der Dynamometer ist hauptsächlich deßhalb unbrauchbar, weil der Zeiger in Folge der Unebenheiten der Schienen solche Schwankungen macht, daß keine sichere Durchschnittsangabe zu erzielen ist. Ein anderes Hinderniß erwächst daraus, daß man die Inclination der Schienen genau kennen muß, um zu wissen, was auf Rechnung der Gravitation, und was auf jene der Reibung zu sezen ist. Die Veränderung der Inclination fand der Verf. sehr groß, selbst wenn die ihm hierüber gemachten Angaben nicht darauf hindeuteten. Er beobachtete den Dynamometer zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite, und nahm aus beiden Beobachtungen das Mittel. Der Wagon wurde zuerst angehängt und dann losgemacht, um das Mittel zu bekommen; die Resultate blieben aber immer noch unrichtig. Hierauf schlug der Verf. einige Veränderungen an gewissen algebraischen Formeln vor, indem er behauptete, daß sie irrig seyen, weil die Gyration der Räder nicht mit in Betracht gezogen worden sey. Endlich kam er zu seinem eigenen Plane, nach welchem man einen Wagenzug nehmen, ihn mit seiner ganzen Last beladen, und mit geringer Geschwindigkeit, z. B. mit 8 oder 9 engl. Meilen in der Zeitstunde, damit fahren soll, um dann, nachdem man den Druk, welcher in Pfunden auf den Kolben kommt, weniger dem überwundenen Momente und der angenommenen Reibung der Maschine berechnet, die Differenz der Zugkraft (traitile force) zu nehmen, von einem gleichförmigen Druke von 50 Pfd. auf den Zoll des Cylinders als Basis ausgegangen. Hienach ergab sich ihm folgende Formel:

	Tonnen.	Pfund.	Zoll.
Maschine	10,1		
Cylinder, Durchmesser			14
Cylinder, Hub			16
Räder, Durchmesser			54
Dampf		50	
Munitionswagen	7		
50 Wagons	73,5		
Netto Last	150		
Ganzer Wagenzug	240,4		
Aeußerste Kraft auf den Kolben		7696,5	
Mittlere Hebellänge der Kurbeln			10,16
Aeußerste Zugkraft		2896,5	
Ditto per Tonne		12,66	
Widerstand einer Tonne durch Gravitation		3,40	
Aeußerste Reibung per Tonne		9,26	
Geschäzte Adhäsion		0,128	

Der gelehrte Doctor zog aus seinen Resultaten den Schluß, daß man die Reibung gewöhnlich zu hoch annimmt, und daß sie wahrscheinlich weniger als 8 Pfd. per Tonne beträgt. Das Neue an den Berechnungen beruhte hauptsächlich darauf, daß die Gyration der Räder dabei in Anschlag kam. Den Widerstand der Luft hielt der Verf. zu unbedeutend, als daß er ihn berüksichtigt hätte. Hr. Robinson war jedoch durchaus nicht hiemit einverstanden, da dieser Widerstand so groß ist, daß er schon an den astronomischen Pendeluhren eine Differenz von 10 Secunden in einem Tage erzeugt. Hr. Roberts von Manchester bemerkte, daß er sich bei Gelegenheit eines Sturmes auf der Bahn befand, und daß die Wagen durch diesen allein schon bewegt wurden. Einen weiteren Beweis für den Widerstand der Luft gab ihm ein Kreisel, der 37 Minuten lief, der aber, als er ihn lakirte, nur mehr 17 Minuten lang spann. Nach Hrn. Hawkins Bemerkungen kann man sich eben so auch an Schwungrädern von dem nicht so unbedeutenden Widerstande der Luft überzeugen. (Aus dem Athenaeum, No. 518.)

Ueber das Anhängen der Eisenbahnwagen.

Der größte Zeitverlust bei den Eisenbahnfahrten, schreibt der Courrier belge, ist durch das Anhalten an den Stationen zum Behufe des Losmachens der Wagons und zum Behufe des Aufnehmens von Passagieren bedingt. Während z. B. der

Weg von Brüssel nach Antwerpen ohne anzuhalten in 48 Minuten zurükgelegt werden kann, braucht man, wenn an den vier Stationen Halt gemacht wird, ihrer 80. Das Losmachen eines oder mehrerer Wagons im vollen Laufe ist wohl sehr leicht; anders verhält es sich hingegen mit dem Anhängen neuer Wagons. Die Erschütterung, die hiebei entsteht, ist nämlich so heftig, daß selbst die stärksten Ketten reißen würden. Es handelte sich darum, eine Methode ausfindig zu machen, gemäß welcher die Wagons allmählich und progressiv in Bewegung kämen. Eine solche ist auch bereits gefunden, und wie es scheint, einem beim Wallfischfange üblichen Verfahren entlehnt. Vorne an dem Wagon muß nämlich auf einen Spillencylinder ein sehr langes Tau aufgerollt werden, und das Ende dieses Taues muß von dem Wagon-Lenker mittelst einer langen Stange dem auf dem lezten Wagon befindlichen Lenker gereicht werden, damit dieser es einhake. Das Tau wird sich mit großer Geschwindigkeit abrollen, und da der Lenker der neu anzuhängenden Wagons den Zaum der Spille anziehen muß, so wird die Trägheit der anzuhängenden Wagen allmählich überwunden. Die Einrichtung muß so getroffen seyn, daß die Wagons erst mit gänzlicher Abrollung des Taues ihre volle Geschwindigkeit erhalten. Haben sie diese erlangt, so wird das Tau wieder auf die Spille aufgewunden, wodurch beide Wagonszüge einander so angenähert werden, daß sie sich auf die gewöhnliche Weise an einander hängen lassen. Man hat berechnet, daß sich nach diesem Systeme wenigstens der vierte Theil der Zeit und eine ungeheure Menge Kohlen ersparen ließen. Das Mémorial encyclopédique gibt als Verbesserung dieses Verfahrens an, daß man an dem Wagon, der an einer bestimmten Stelle den Zug, dem er angehängt werden soll, erwarten muß, ein langes, auf einen Cylinder aufgewundenes Tau anbringen, und das Ende dieses Taues mit einem Ringe von 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, der nach Art der Carousselringe aufzuhängen wäre, ausstatten sollte. An der Seite des lezten Wagens des laufenden Zuges hingegen hätte sich die Lanze oder vielmehr ein gut befestigtes eisernes Horn, welches den Ring ausheben müßte, zu befinden. Alles Uebrige könnte dasselbe bleiben, und bei einer Länge des Taues von ungefähr 100 Fuß wäre seiner Ansicht nach von der Excentricität des Anhängepunktes des Taues wohl kaum etwas zu befürchten.

Ueber die Anwendung von Schleußen auf Eisenbahnen.

Die erste Sizung der mechanischen Section bei der dießjährigen Versammlung der British Association war zum Theil der Ablesung einer Abhandlung des Hrn. Remington über eine Schleuße für Eisenbahnen gewidmet. Der Verfasser beabsichtigt eine Schleuße (balance lock), welche einen Wagenzug durch horizontale Bewegung emporschafft oder herabläßt. Die Wagen sollen zu diesem Zweke auf ein hölzernes oder eisernes Gerüst gebracht werden, welches mit Rädern und Achsen über Schienen, die in einer Reihe schiefer Flächen gelegt sind, hinauf oder herab geschafft wird. Die Gerüste sollen, so weit ihr Gewicht ausreicht, einander das Gleichgewicht halten, während die erforderliche Kraft von einer stationären Dampfmaschine geliefert wird. Der Verfasser glaubt, daß sein System sowohl, was den Kostenpunkt betrifft, als auch in Hinsicht auf Zeitersparniß vor allen schiefen Flächen den Vorzug verdienen dürfte; er will die Eisenbahnen gleichsam in eine Reihe horizontaler, durch Stufen unterbrochener Bahnen verwandeln. Sein Princip besteht im Allgemeinen darin, daß die Wagenzüge auf einer Platform zwischen den Schleußenwänden senkrecht von einem niedrigeren auf ein höheres Niveau empor, und umgekehrt von einem höheren auf ein niedrigeres herab geschafft werden sollen. An den Seiten der Platform wären Räder oder Rollen anzubringen, welche in den Wänden der Schleuße in Fugen zu laufen hätten. Die Platform wäre durch Stäbe aus Schmiedeisen mit einer oberen Stange in Verbindung zu bringen; und eine ähnliche Platform hätte sich auf der anderen Seite der Maschine zu befinden. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 738.)

Dampfmaschinen mit Eisenwerken in Verbindung gebracht.

Hr. Saulnier hat neulich an dem Eisenwerke des Hrn. G. Muel zu Lionne, Dept. des Vosges, eine Dampfmaschine von 30 bis 40 Pferdekräften

aufgeſtellt, deren Keſſel mit der aus den Puddlir- und Ausglühöfen unbenuzt entweichenden Flamme geheizt wird. Die Maſchine liefert, ohne einen Mehrverbrauch an Brennmaterial zu bedingen, alle die mechaniſche Kraft, welche zur Behandlung des Eiſens in den erwähnten Oefen nöthig iſt. Dieſes Verfahren, durch welches eine große Menge unbenuzten Wärmeſtoffes nüzlich verwendet werden kann, erſcheint bereits ſo wichtig und vortheilhaft, daß mehrere Hüttenwerksbeſizer im Sinne haben, nach demſelben Syſteme Einrichtungen zu treffen. Da ſich die Oefen jedoch mitten unter den Arbeitern und im Mittelpunkte der Werkſtätten befinden, und da der Dampferzeuger entweder neben oder über den Oefen angebracht werden muß, ſo iſt eine Abänderung der franzöſiſchen Dampfmaſchinen-Verordnung nöthig. Denn in dieſer iſt ausdrüklich befohlen, daß der Dampferzeuger an einem iſolirten Orte, welcher von den übrigen Gebäuden durch eine Mauer von einem Meter Dike getrennt iſt, untergebracht werden muß. Hr. Grouvelle forderte daher die Akademie in Paris auf, eine zwekmäßige Abänderung dieſer Verordnung zu bewirken. (Aus dem Mémorial encyclopédique. September 1837.)

Ueber die Anwendung von Waſſerdampf in den Hohöfen und anderen Oefen.

Hr. Bréant kündigte der Société d'Encouragement an, daß er in den Werkſtätten des Hrn. Carè Verſuche über die Anwendung des Waſſerdampfes zur Erzeugung eines ſehr hohen Hizgrades in den Oefen angeſtellt habe. Der Dampfſtrahl trat bei dieſen Verſuchen durch eine Oeffnung, welche nicht mehr als einige Millimeter im Durchmeſſer hatte, aus, und Hr. Bréant zweifelt ſchon nach ſeinen bis jezt erzielten Reſultaten nicht mehr, daß dieſes Verfahren die Gebläſe ganz unnüz machen und der Induſtrie dereinſt große Vortheile gewähren wird. Er erſuchte die Geſellſchaft, die weitere Verfolgung dieſer Verſuche einem beſonderen Ausſchuſſe zu übertragen. (Man vergleiche hierüber, was wir in dieſem Bande des Polyt. Journals S. 143 und 316 mittheilten.)

Ueber die Theorie der Cementation.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 282 einen Aufſaz des Hrn. Leplay über die Wirkung der Kohle beim Reduciren und Cementiren der Metalle mitgetheilt. Seitdem hat ſich dieſer Hütteningenieur zur Fortſezung ſeiner Verſuche über die Theorie der Cementation mit Hrn. Auguſt Laurent verbunden, und das Ergebniß ihrer gemeinſchaftlichen Arbeit waren folgende merkwürdige Reſultate: 1) daß die Kohle kein fixer Körper iſt, wie man bisher geglaubt hat, ſondern bei hohen Temperaturen Dampfgeſtalt annehmen kann; 2) daß daſſelbe bei dem Eiſen, Kobalt, Nikel und ihren Oxyden der Fall iſt; 3) daß die Cementation, welche durch den in der Kohle enthaltenen Kohlenwaſſerſtoff beginnt, durch den Kohlenſtoffdampf beendigt wird, und 4) endlich, daß bei der Cementation keineswegs eine Verdrängung eines Atomes nach dem anderen Statt findet, ſondern daß ſie vielmehr durch das Eindringen von Kohlenſtoffdampf in die Poren des Metalles bewirkt wird. (Echo du monde savant, No. 96.)

Arnott's verbeſſerte Sicherheitslampe für Bergwerke.

In einer der Sizungen der British Association in Liverpool entwikelte Hr. Dr. Arnott nach Vorausſchikung einiger Bemerkungen über die häufigen Exploſionen, die ſelbſt bei Anwendung der Davy'ſchen Sicherheitslampe in den Steinkohlengruben vorkommen, und über die Dunkelheit des Lichtes, welche das Drahtgitter veranlaßt, einen Vorſchlag zu einem neuen Apparate. Hienach ſoll die Luft durch die zur Ventilirung dienende Maſchine in die Grube getrieben werden; und die zur Leitung dienenden Röhren ſollen ſich in die Laterne enden. Dieſe Laterne könnte eine von gewöhnlicher Art ſeyn, nur wäre ſie mit einem Rauchfange zu verſehen, der ein Ventil, welches ſich nach Auswärts öffnet, enthält. Hr. Arnott hält dieſes Princip ſowohl auf die beweglichen, als auch auf die fixen Grubenlichter anwendbar; andere Mitglieder der genannten Geſellſchaft hingegen zweifelten an der Ausführbarkeit. In einer ſpäteren Sizung kam auch

ein Vorschlag eines Hrn. Leethead zur Sprache. Dieser will eine Lampe, welche aus einem messingenen Cylinder mit verglaster Oeffnung besteht, und die mit ihrem Boden auf eine hohle Metallkugel von beiläufig 4 Zoll im Durchmesser geschraubt werden soll. Diese Kugel wäre mit condensirtem Sauerstoffgase zu füllen, und daher sollte in jeder Kohlengrube ein Vorrath von solchem gehalten werden. (Aus dem Athenaeum, No. 518.)

Ueber die Ausdehnung der trokenen Gase zwischen 0° und 80° R.

Unter den Constanten in der Physik ist gewiß keine für sicherer bestimmt angesehen worden, als die Ausdehnung der trokenen Luft, oder allgemein der trokenen Gase, bei unverändertem Druk, zwischen den Fundamentalpunkten der Thermometerskale. Die hierüber zu Anfang dieses Jahrhunderts fast gleichzeitig von Dalton und Gay-Lussac angestellten zahlreichen Versuche schienen außer allen Zweifel zu sezen, daß der Werth dieser Ausdehnung von 0° bis 80° R. unter constantem Druk, das Volum bei 0° dabei als Einheit genommen, gleich 0,375 sey. Auf einige bei der ersten Bekanntmachung dieser Zahlen erhobene Zweifel versicherte Laplace, daß bei den Versuchen alle Correctionen angebracht wären, und trug dadurch dazu bei, das der Zahl geschenkte Vertrauen zu erhöhen. Seit mehr als 30 Jahren wurde daher diese Zahl bei allen Berechnungen, worin die Ausdehnung der Gase vorkommt, zu Grunde gelegt. Diese Constante ist unstreitig für die Physik von der größten Wichtigkeit, denn sie macht die Basis der ganzen Thermometrie aus, sie wird bei Erklärung der meisten Wärme-Erscheinungen gebraucht, und ist endlich zur Berechnung vieler, theils der Physik, theils anderen Wissenschaften angehöriger Beobachtungen erforderlich, wie z. B. der über die Fortpflanzung des Schalls, der barometrischen Höhenmessungen, der der astronomischen Strahlenbrechung. Um so auffallender wird es gewiß jedem seyn, zu vernehmen, daß der bis jezt angenommene Werth dieser Constante nach neueren Versuchen Rudberg's (Pogg. Annalen 1837, Nr. 6) nicht unbedeutend fehlerhaft ist, indem er statt 0,375 nur 0,364 bis 0,365 zu seyn scheint. Rudberg wollte genaue Versuche über die wahre Temperatur einiger leichtflüssigen Metalle anstellen und sich dabei der Angabe des Volums ausgedehnter Luft bedienen; die Versuche brachten ihm Zweifel über die Richtigkeit der von Gay-Lussac und Dalton angegebenen Zahl bei; er untersuchte daher von Neuem und gelangte durch ein wie es scheint in jeder Hinsicht befriedigendes Verfahren zu obiger Zahl.

d'Arlincourt's unoxydirbares Zink,

worüber wir im vorhergehenden Hefte des Polyt. Journals S. 317 berichteten, ist nach Dumas's Untersuchung eine Legirung von Zink, Blei und Zinn. Es widersteht wirklich der Einwirkung der schwachen Säuren und den atmosphärischen Einflüssen sehr gut; man weiß aber noch nicht gewiß, ob es in die Länge auch dem Seewasser zu widerstehen vermag, so daß man es mit einer Ersparniß von zwei Drittel der gegenwärtigen Kosten anstatt des Kupfers zum Beschlagen der Schiffe verwenden könnte, wie Hr. d'Arlincourt glaubt. (Echo du monde savant, No. 96.)

Ueber die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. XLIV. S. 107 den günstigen Bericht mitgetheilt, der seiner Zeit der Société d'encouragement über die Niellenfabrication der HH. Wagner und Mention in Paris erstattet wurde. Wir entnehmen nunmehr nachträglich aus dem 29sten Bande der Brevets d'invention Folgendes über das von diesen Künstlern befolgte Verfahren. „Die Nielle oder das schwarze Email besteht aus einer Unze Silber, 2¼ Unze Kupfer, 1⅝ Unze Blei, einer halben Unze Borax und 12 Unzen Schwefel. Man gibt den Schwefel in eine Retorte, und das Silber mit dem Kupfer in einen Tiegel. Wenn beide Metalle in Fluß gerathen, sezt man das Blei zu und gießt das Ganze in die Retorte, welche man sorgfältig luftdicht verschließt, damit sich der Schwefel nicht entzünde. Bevor diese Substanzen calcinirt sind, sezt man den Borax zu, der zur Reinigung und Erweichung (adoucir) der Mischung dient; und wenn

Nacht 12 Individuen, abgesehen von den 3000 Fr., die meine Genossen des Jahres für Säke und Geflechte ausgeben. Meine Fabrik ging die ganze Campagne über mit 16 Arbeitern, und der Ertrag war immer größer, als mit den hydraulischen Pressen. Ich hatte über gar nichts zu klagen, als daß das Mark mehr Wasser enthielt: ein Uebel, dem aber nunmehr durch eine verbesserte Cylinderpresse abgeholfen ist. Mein Sohn, der meine Fabrik dirigirt, und alle neueren Apparate genau besichtigt und untersucht hat, versichert, daß sich keiner mit dem Levigator vergleichen lasse."

Schuzmittel gegen den Moder des Holzes.

Das viel besprochene Kyan'sche Schuzmittel gegen den Moder des Holzes, bekanntlich aus Quekssilbersublimat bestehend, fand neuerlich im Mechanics' Magazine wieder Gegner. Diese stüzen sich hauptsächlich, und wie uns scheint mit Recht, auf die Nachtheile, die daraus für die Gesundheit erwachsen können. Sie führen unter Anderem als Beispiel an, daß Thiere, die von der Zoological Society in ihren herrlichen Gärten gehegt werden, durch Lekan an kyanisirtem Holze erkrankt seyen. Hr. Baddeley verweist bei dieser Gelegenheit auf folgende interessante Stelle aus dem Werke, welches Dr. Granville über seine Reisen durch Deutschland herausgab. Der gelehrte Doctor bemerkt nämlich in der Beschreibung, die er von den Salinen im Salzburgischen gibt: „Da man beobachtet hat, daß das Holz, welches dem Einflusse der salzhaltigen Erde am meisten ausgesezt ist, immer härter und härter wird, so zwar, daß es später kaum vom Moder angegriffen wird, so pflegt man alle jene Pfähle, die nicht ohnedieß mit salzigen Theilen in Berührung kommen, vorher in Salzsohle einzuweichen. Dieser Wink dürfte Anlaß zur Gründung einer Gesellschaft, welche mit dem Kyan'schen Monopole rivalisiren könnte, geben; denn ich bin überzeugt, daß das Kyan'sche Mittel keine größere Sicherheit gewährt, als starke Salzsohle. Gewiß wird man durch Versuche bewährt finden, daß Kochsalz eben so wirksam ist, wie der Quekssilbersublimat."

Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen.

Hr. Prof. Bérard in Montpellier hat entscheidende Versuche über die Muscardine und über die Verhütung dieser verheerenden Krankheit der Seidenraupen angestellt. Er hat gefunden, daß die Samenkörner des Schwammes, der bekanntlich diese Krankheit erzeugt, an den Seidenraupeneiern hängen bleiben und auf diese Weise eine große Menge von ausgefallenen Raupen anstekken können; ja er hat sich überzeugt, daß wenn man erwachsene Raupen in einen Behälter gibt, in welchem vorher Raupen, die das vorausgehende Jahr an der Muscardine starben, geschüttet worden sind, mehr als der sechste Theil derselben von der Krankheit ergriffen wird. Andererseits hat er ermittelt, daß man auch aus angestekten Eiern vollkommen gesunde Raupen erziehen kann, wenn man sie in einem Fläschchen, in welches man 16 Theile Wasser, einen Theil schwefelsaures Kupfer und etwas Alkohol gegeben, schüttelt und hierauf troknet. Endlich gibt er an, daß Behälter, in denen kranke Raupen gewesen, von allem Anstekungsstoffe befreit werden, wenn man sie in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer einweicht. Räucherungen mit schwefeliger Säure zerstören die Muscardine so weit, daß von 200 Raupen kaum eine mehr angestekt wird. Waschungen mit Auflösung von äzendem Quekssilbersublimate gewähren etwas mindere Sicherheit. (Echo du monde savant, No. 90.)

Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret.

Im Journal de l'Académie de l'Industrie findet man den Bericht, den Hr. Cailleau, ehemaliger Maire des Dept. de Seine-et-Oise, der genannten Gesellschaft über die Düngerfabrication nach Jauffret vortrug. Wir entnehmen hieraus für unsere Leser, deren mehrere weitere Aufschlüsse über diesen (zulezt im vorhergehenden Hefte S. 320 besprochenen) Gegenstand verlangten, das Wesentliche. „Hr. Jauffret hat sich, um eine größere Menge von Landwirthen in seinem Verfahren unterrichten zu können, als dieß in seinem Wohnsize im Dept. des Bouches-du-Rhone bisher möglich war, in der Nähe von Paris

macht. Bei den am 20. August l. J. angestellten Versuchen blieb ein So
welcher des Schwimmens unkundig ist, mit diesem Apparate ausgestattet, eine
Stunde lang in einer Tiefe von 10 Fuß, wobei er alle Gegenstände, auf d
traf, mit einer mitgenommenen Laterne genau untersuchte, verschiedene Ge
verrichtete, z. B. ein Brett absägte, und selbst einen Brief schrieb. Un
Taucher auch gegen Kälte zu schüzen, braucht man ihm nur ein wasserd
Kleid anzuziehen.

Ueber Hrn. Martin's Rübenzuker-Fabrication

entnimmt der Bulletin de la Société d'encouragement, Oktober, S
aus dem kürzlich erschienenen 30sten Bande der Brevets d'invention Folge
„Bei dieser Methode fallen alle Operationen zwischen der Läuterung und
Versieden weg, woraus eine große Ersparniß an Raum, an Apparaten, an
an Arbeit, an Brennmaterial ꝛc. hervorgeht. Sie beruht auf einer grö
Reinheit des Rübensaftes, die man ihm gibt, indem man ihn durch m
Schichten groben Sandes, kohlensauren Kalkes, schwefelsaurer Thonerde, A
animalischer und vegetabischer Kohle ꝛc. laufen läßt. Der durch diese Filtr
gewonnene Saft kann unmittelbar versotten werden. Das Filter muß kegel-
pyramidenförmig gestaltet seyn; auf dessen Boden bringt man eine Schicht
nen Sandes, eine Schichte grober thierischer Kohle, eine Schichte groben,
zerschlagenen Kieseln bestehenden Sandes, eine zwischen zwei Tücher g
Schichte zerstoßenen Alaunes, eine Schichte Kohle eines harten Holzes, e
eine Schichte kohlensauren Kalkes. Bedekt wird das Filter mit einem Korbe
Weidengeflecht, in den man ein Tuch breitet. Wenn diese Vorbereitungen g
fen sind, so gibt man den klar abgezogenen geläuterten Saft in einen übe
Filtern angebrachten Behälter, aus dem man ihn, ohne sein Erkalten abzu
ten, auf das Filter abfließen läßt. Die in ihm schwebenden Unreinigkeiten
ben zum größten Theil in dem Korbe zurük; und die allenfalls noch in
enthaltenen Gährungsstoffe und Säuren werden von dem kohlensauren Kalke
stört. Damit der Saft ohne Kohlentheile und vollkommen klar auf den
gelange, ist zwischen diesen und die Kohle eine Sandschichte gebracht. Der
dient zur Sättigung des freien Kali, welches sich allenfalls in dem Safte
den könnte. Die beiden Schichten thierischer Kohle haben die Entfärbung z
wirken, und die lezte Schichte feinen Sandes hält die Kohle zurük."

Weitere Nachrichten über den Lenigator des Hrn. Mallet

Nacht 12 Individuen, abgesehen von den 3000 Fr., die meine Genossen des Jahres für Säke und Geflechte ausgeben. Meine Fabrik ging die ganze Campagne über mit 16 Arbeitern, und der Ertrag war immer größer, als mit den hydraulischen Pressen. Ich hatte über gar nichts zu klagen, als daß das Mark mehr Wasser enthielt: ein Uebel, dem aber nunmehr durch eine verbesserte Cylinderpresse abgeholfen ist. Mein Sohn, der meine Fabrik dirigirt, und alle neueren Apparate genau besichtigt und untersucht hat, versichert, daß sich keiner mit dem Levigator vergleichen lasse."

Schuzmittel gegen den Moder des Holzes.

Das viel besprochene Kyan'sche Schuzmittel gegen den Moder des Holzes, bekanntlich aus Quekssilbersublimat bestehend, fand neuerlich im Mechanics' Magazine wieder Gegner. Diese stüzen sich hauptsächlich, und wie uns scheint mit Recht, auf die Nachtheile, die daraus für die Gesundheit erwachsen können. Sie führen unter Anderem als Beispiel an, daß Thiere, die von der Zoological Society in ihren herrlichen Gärten gehegt werden, durch Lekken an kyanisirtem Holze erkrankt seyen. Hr. Baddeley verweist bei dieser Gelegenheit auf folgende interessante Stelle aus dem Werke, welches Dr. Granville über seine Reisen durch Deutschland herausgab. Der gelehrte Doctor bemerkt nämlich in der Beschreibung, die er von den Salinen im Salzburgischen gibt: „Da man beobachtet hat, daß das Holz, welches dem Einflusse der salzhaltigen Erde am meisten ausgesezt ist, immer härter und härter wird, so zwar, daß es später kaum vom Moder angegriffen wird, so pflegt man alle jene Pfähle, die nicht ohnedieß mit salzigen Theilen in Berührung kommen, vorher in Salzsohle einzuweichen. Dieser Wink dürfte Anlaß zur Gründung einer Gesellschaft, welche mit dem Kyan'schen Monopole rivalisiren könnte, geben; denn ich bin überzeugt, daß das Kyan'sche Mittel keine größere Sicherheit gewährt, als starke Salzsohle. Gewiß wird man durch Versuche bewährt finden, daß Kochsalz eben so wirksam ist, wie der Quekssilbersublimat."

Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen.

Hr. Prof. Bérard in Montpellier hat entscheidende Versuche über die Muscardine und über die Verhütung dieser verheerenden Krankheit der Seidenraupen angestellt. Er hat gefunden, daß die Samenkörner des Schwammes, der bekanntlich diese Krankheit erzeugt, an den Seidenraupeneiern hängen bleiben und auf diese Weise eine große Menge von ausgefallenen Raupen anstekken können; ja er hat sich überzeugt, daß wenn man erwachsene Raupen in einen Behälter gibt, in welchem vorher Raupen, die das vorausgehende Jahr an der Muscardine starben, geschüttet worden sind, mehr als der sechste Theil derselben von der Krankheit ergriffen wird. Andererseits hat er ermittelt, daß man auch aus angestekten Eiern vollkommen gesunde Raupen erziehen kann, wenn man sie in einem Fläschchen, in welches man 16 Theile Wasser, einen Theil schwefelsaures Kupfer und etwas Alkohol gegeben, schüttelt und hierauf troknet. Endlich gibt er an, daß Behälter, in denen kranke Raupen gewesen, von allem Anstekungsstoffe befreit werden, wenn man sie in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer einweicht. Räucherungen mit schwefeliger Säure zerstören die Muscardine so weit, daß von 200 Raupen kaum eine mehr angestekt wird. Waschungen mit Auflösung von äzendem Quekssilbersublimate gewähren etwas mindere Sicherheit. (Echo du monde savant, No. 90.)

Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret.

Im Journal de l'Académie de l'Industrie findet man den Bericht, den Hr. Cailleau, ehemaliger Maire des Dept. de Seine-et-Oise, der genannten Gesellschaft über die Düngerfabrication nach Jauffret vortrug. Wir entnehmen hieraus für unsere Leser, deren mehrere weitere Aufschlüsse über diesen (zulezt im vorhergehenden Hefte S. 320 besprochenen) Gegenstand verlangten, das Wesentliche. „Hr. Jauffret hat sich, um eine größere Menge von Landwirthen in seinem Verfahren unterrichten zu können, als dieß in seinem Wohnsize im *Dept. des Bouches-du-Rhone* bisher möglich war, in der Nähe von Paris

welcher Wichtigkeit dieß iſt, erhellt daraus, daß nach den in England angeſtellten Verſuchen der Widerſtand des Waſſers keines-wegs der bisherigen Anſicht zu Folge wie das Quadrat der Geſchwindigkeit wächſt; ſondern daß er, wenn ein Mal eine beſtimmte Gränze überſchritten iſt, einer abnehmenden Progreſſion folgt: ſo daß in Hinſicht auf Erſparniß an Triebkraft die größeren Geſchwindigkeiten am vortheilhafteſten ſind.

Die Schaufeln der Ruderräder treffen bei der allgemein angenommenen Anordnung mit einer gleichmäßigen Bewegung auf das Waſſer und treiben es auch mit einer ſolchen zurük; während, wenn man das Spiel eines mit Gewandtheit geführten Ruders betrachtet, hier die Geſchwindigkeit, womit die Welle geſtoßen wird, ununterbrochen bis zu dem Augenblike wächſt, in welchem die Trägheit des Waſſers der Kraft das Gleichgewicht hält, und in welchem dann das Ruder zu wirken aufhört, um ſenkrecht aus dem Waſſer auszutreten.

Der Apparat, welcher die Bewegung der Maſchine an die Räder fortpflanzt, läuft durch die ganze Breite der Fahrzeuge, und bringt daher, ſowohl was die Anbringung des Takelwerkes, als auch überhaupt den Dienſt im Innern betrifft, ſeine Hinderniſſe mit ſich. Die ungeheuren Ruderräder ſind, obſchon ſie ziemlich tief untertauchen, bei ſtürmiſcher Witterung doch oft von ſchwacher Wirkung, indem ſie bei ſtarkem Schaukeln des Fahrzeuges abwechſelnd aus dem Waſſer austreten oder zu tief untertauchen, und in beiden Fällen nicht mehr zur progreſſiven Bewegung des Fahrzeuges beitragen können. Abgeſehen hievon ſind die Räder aber auch noch vielen Beſchädigungen, welche koſtſpielige, und unter den gegebenen Umſtänden meiſtens ſchwierige und langſam zu bewerkſtelligende Reparaturen veranlaſſen, ausgeſezt; ja es geſchieht nicht ſo gar ſelten, daß ein Rad durch einen heftigen Schwall ganz weggeriſſen oder unbrauchbar gemacht wird.

Die Dampfboote können ſich wegen ihrer beiden ſeitlichen Räder nicht ſo dicht an die Quais, Ufer und ſonſtigen zur Ausſchiffung beſtimmten Orte anlegen, eben ſo wenig laſſen ſie ſich in den Häfen oder Stationen ſo dicht aneinander legen. Welche Gefahren ſie durch die Bewegung ihrer Räder den kleineren ſich ihnen annähernden Fahrzeugen bringen, iſt gleichfalls bekannt; ſo wie es auch hergeſtellt iſt, daß ſie eine hohle See oder überhaupt einen Waſſerſchwall erzeugen, der den Waſſerbauten nachtheilig wird und die Fiſche verſcheucht.

Endlich konnte man die Dampfboote bisher nicht nur zum Kriegsdienſte verwenden, da ihre arbeitenden Theile zu exponirt ſind; ſondern man war auch gezwungen, ihnen

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, vierundzwanzigſtes Heft.

LXXXIII.

Bericht über einen neuen, von Hrn. Janvier, Marine-Offizier, erfundenen Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote; erſtattet von Hrn. Malpeyre d. ä.

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie. Mai, 1837.

Hr. Janvier, Marine-Offizier und einer der Commandanten der königl. Dampfboote auf dem Mittelmeere, iſt der Erfinder eines Apparates, der uns ſo glüklich und mit ſolcher Sachkenntniß ausgedacht zu ſeyn ſcheint, und der bei den damit angeſtellten Verſuchen ſo günſtige Reſultate gewährte, daß wir es für unſere Pflicht halten, der Geſellſchaft etwas ausführliches darüber zu berichten. Wir erlauben uns, um die Vorzüge dieſer Erfindung um ſo beſſer hervorzuheben, in Kürze die Hauptvorwürfe, welche man unſeren dermaligen Dampfbooten machen kann, vorauszuſchiken.

Alle dermalen auf Meeren, Flüſſen und Seeen fahrenden Dampfboote erhalten ihren Impuls von zwei Schaufelrädern, welche an den beiden Seiten des Fahrzeuges außer den Wänden angebracht ſind. Hiedurch erhalten ſie eine für das Auge unangenehme und für die Ausrüſtung und Führung unbequeme Form. Ihr Gewicht und ihre Waſſertracht wird dadurch erhöht, und wenn dieſe ſchwimmenden Maſchinen auf ſolche Weiſe auch einerſeits an Stabilität gewinnen, ſo wird ihr Widerſtand gegen den Wind andererſeits doch in hohem Grade geſteigert.

Der fehlerhafte Bau dieſer Räder und die ungeachtet aller in England und Frankreich gemachten Anſtrengungen beinahe hergeſtellte Unmöglichkeit, den Schaufeln die von der Theorie als die beſte angedeutete Geſtalt und Einrichtung zu geben; die Hebung des Fahrzeuges, ſo oft eine Schaufel die Waſſerfläche trifft und bevor ſie unter ſie untertaucht; die ungeheure Waſſermenge, welche jede Schaufel zurükwirft; das bedeutende Schwanken, welches ſie erzeugt, u. dergl. m.: Alles dieß ſind eben ſo viele Urſachen, die einen bedeutenden Verluſt an Kraft bedingen, und die es unausbleiblich bewirken, daß nur $^{3}/_{4}$ der Kraft der Maſchinen und manchmal ſogar noch weniger einen wirklichen Nuzeffect geben.

Mit den Schaufelrädern wird ferner die Kraft auf ſo unvollkommene Weiſe fortgepflanzt und ſo unvortheilhaft angewendet, daß unmöglich eine große Geſchwindigkeit erreicht werden kann. Von

gung in der Flüssigkeit, in der sie arbeiten, am wenigsten hinderlich zu seyn. An ihrem unteren Ende ist mit einem Charniergelenke ein bewegliches Brettchen aus Blech aufgehängt, welches senkrecht herabhängt, sobald die Stangen senkrecht stehen oder wenn sich das Fahrzeug in Ruhestand befindet, welches aber jederzeit bereit ist in Thätigkeit zu kommen, sobald die Stangen in Bewegung gerathen. Diese Stangen und die daran befestigten Brettchen sind es also, welche die Ruder und die Erfindung des Hrn. Janvier bilden, und deren Bewegung man analysiren muß, um den ganzen Mechanismus vollkommen aufzufassen.

Angenommen z. B. die Stange oder deren unteres Ende und das daran befindliche Brettchen habe nach Rükwärts die größte Entfernung, in welche sie gelangen können, erreicht, so wird durch das Emporsteigen der Kurbel der Schwungradwelle der untergetauchte Theil verkürzt und dieses Ende nach Vorwärts geführt werden, wo dann das Brettchen von selbst während der ganzen Dauer der Zeit, die das Ruder braucht, um von dem ersteren zu dem lezteren Punkte zu gelangen, in horizontale Stellung kommt, und also auch während dieser ganzen Zeit keinen Widerstand, der einen merklichen Verlust an Triebkraft bedingen könnte, erfährt. Ist das Ruder hingegen nach Vorne zu an dem Ende seiner Laufbahn angelangt, so wird durch das Herabsteigen der Kurbel der untergetauchte Theil verlängert werden, und von Vorne nach Rükwärts eine Curve beschreiben. Da nun das Brettchen während dieser Bewegung von Seite des Wassers auf Widerstand stößt, so wird es sich um sein Gewinde drehen, sich senkrecht aufstellen und sich gegen das Ruder selbst stemmen, um auf diese Weise an dem Ruderende eine ziemlich ausgedehnte senkrechte Fläche, die mit Kraft das Wasser trifft und das Fahrzeug also in Bewegung sezt, zu bilden. Die beiden Ruder arbeiten wechselweise: d. h. ihre Kurbeln kreuzen sich unter rechten Winkeln, und das eine wird nach Vorwärts bewegt, während das andere den Stoß nach Rükwärts vollbringt.

Untersucht man die Bewegung des Brettchens von dem Augenblik an, wo sich dasselbe senkrecht aufstellt, bis zu dem Augenblike, in welchem es wieder in horizontale Stellung gelangt, d. h. während der ganzen Dauer seiner nüzlichen Einwirkung auf das Wasser, so wird man finden, daß es beinahe eine sogenannte Conchoide oder Muschellinie beschreibt. Es tritt hiebei beinahe senkrecht in die Flüssigkeit ein, erlangt in dem Maaße, als es in seinem Laufe voranschreitet, eine größere Geschwindigkeit, und erzielt in lezter Hinsicht das Maximum, wenn das Ruder am tiefsten untergetaucht ist, wobei es das Wasser in einer gegen seine Fläche senkrecht stehenden

Nacht 12 Individuen, abgesehen von den 3000 Fr., die meine Genossen des Jahres für Säke und Geflechte ausgeben. Meine Fabrik ging die ganze Campagne über mit 16 Arbeitern, und der Ertrag war immer größer, als mit den hydraulischen Pressen. Ich hatte über gar nichts zu klagen, als daß das Mark mehr Wasser enthielt: ein Uebel, dem aber nunmehr durch eine verbesserte Cylinderpresse abgeholfen ist. Mein Sohn, der meine Fabrik dirigirt, und alle neueren Apparate genau besichtigt und untersucht hat, versichert, daß sich keiner mit dem Levigator vergleichen lasse."

Schuzmittel gegen den Moder des Holzes.

Das viel besprochene Kyan'sche Schuzmittel gegen den Moder des Holzes, bekanntlich aus Quecksilbersublimat bestehend, fand neuerlich im Mechanics' Magazine wieder Gegner. Diese stüzen sich hauptsächlich, und wie uns scheint mit Recht, auf die Nachtheile, die daraus für die Gesundheit erwachsen können. Sie führen unter Anderem als Beispiel an, daß Thiere, die von der Zoological Society in ihren herrlichen Gärten gehegt werden, durch Lekan an kyanisirtem Holze erkrankt seyen. Hr. Badeley verweist bei dieser Gelegenheit auf folgende interessante Stelle aus dem Werke, welches Dr. Granville über seine Reisen durch Deutschland herausgab. Der gelehrte Doctor bemerkt nämlich in der Beschreibung, die er von den Salinen im Salzburgischen gibt: „Da man beobachtet hat, daß das Holz, welches dem Einflusse der salzhaltigen Erde am meisten ausgesezt ist, immer härter und härter wird, so zwar, daß es später kaum vom Moder angegriffen wird, so pflegt man alle jene Pfähle, die nicht ohnedieß mit salzigen Theilen in Berührung kommen, vorher in Salzsohle einzuweichen. Dieser Wink dürfte Anlaß zur Gründung einer Gesellschaft, welche mit dem Kyan'schen Monopole rivalisiren könnte, geben; denn ich bin überzeugt, daß das Kyan'sche Mittel keine größere Sicherheit gewährt, als starke Salzsohle. Gewiß wird man durch Versuche bewährt finden, daß Kochsalz eben so wirksam ist, wie der Quecksilbersublimat."

Ueber die Verhütung der Muscardine der Seidenraupen.

Hr. Prof. Bérard in Montpellier hat entscheidende Versuche über die Muscardine und über die Verhütung dieser verheerenden Krankheit der Seidenraupen angestellt. Er hat gefunden, daß die Samenkörner des Schwammes, der bekanntlich diese Krankheit erzeugt, an den Seidenraupeneiern hängen bleiben und auf diese Weise eine große Menge von ausgefallenen Raupen anstekken können; ja er hat sich überzeugt, daß wenn man erwachsene Raupen in einen Behälter gibt, in welchem vorher Raupen, die das vorausgehende Jahr an der Muscardine starben, geschüttet worden sind, mehr als der sechste Theil derselben von der Krankheit ergriffen wird. Andererseits hat er ermittelt, daß man auch aus angestekten Eiern vollkommen gesunde Raupen erziehen kann, wenn man sie in einem Fläschchen, in welches man 16 Theile Wasser, einen Theil schwefelsaures Kupfer und etwas Alkohol gegeben, schüttelt und hierauf troknet. Endlich gibt er an, daß Behälter, in denen kranke Raupen gewesen, von allem Anstekungsstoffe befreit werden, wenn man sie in eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer einweicht. Räucherungen mit schwefeliger Säure zerstören die Muscardine so weit, daß von 200 Raupen kaum eine mehr angestekt wird. Waschungen mit Auflösung von äzendem Quecksilbersublimate gewähren etwas mindere Sicherheit. (Echo du monde savant, No. 90.)

Hr. Cailleau's Bericht über die Düngerfabrication nach Jauffret.

Im Journal de l'Académie de l'Industrie findet man den Bericht, den Hr. Cailleau, ehemaliger Maire des Dept. de Seine-et-Oise, der genannten Gesellschaft über die Düngerfabrication nach Jauffret vortrug. Wir entnehmen hieraus für unsere Leser, deren mehrere weitere Aufschlüsse über diesen (zulezt im vorhergehenden Hefte S. 320 besprochenen) Gegenstand verlangten, das Wesentliche. „Hr. Jauffret hat sich, um eine größere Menge von Landwirthen in seinem Verfahren unterrichten zu können, als dieß in seinem Wohnsize im Dept. des Bouches-du-Rhône bisher möglich war, in der Nähe von Paris

ren Zweken anwendbar ſind, und worauf ſich Hr. D
Nunes Carvalho, in Fleet-Street, City of London,
3. Dec. 1836, ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Septbr. 1837, S. 12

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung beruht auf einer ſolchen Anwendung der
mung der Luft oder des Waſſers, daß deren ganze Kraft au
Umtreiben einer horizontalen um eine ſenkrechte Welle vern
wird. Man kann dieſen Zwek durch Verfolgung zweierlei P
pien erreichen; am beſten iſt es jedoch beide miteinander zu
binden.

In Fig. 11 iſt A B eine ſenkrechte Welle, an der mittel
Stangen A, a, A, a', d, e, d, e' die Segel a, b, c, d, a', b', c',
feſtigt ſind. Dieſe Segel ſind auf folgende Weiſe gebaut.
Theil a, b, f, g, h hat eine prismatiſche Geſtalt und iſt an den
gen a, d, b, c und a', d', b', c' befeſtigt. Von der unteren Kante
g', h' dieſes Prisma's hängt ein unbiegſames Blatt g, h, i, k, g', h'
herab, welches etwas breiter iſt, als der Raum g, k, g,' k'.
k, i, k', i' nach Abwärts erſtrekt ſich ein anderes, dem beſchrie
ähnliches Prisma, und auf ſolche Weiſe wechſeln Prismen
Blätter. Die gegenüberliegenden Flügel oder Segel a, b, c, d, a', b',
befinden ſich in einer ſolchen gegenſeitigen Stellung, daß wenn
zur Linken der ſenkrechten Fläche a, b, g, h des Prisma's anſ
wird, man zur Rechten deſſen Kanten f', l' ſieht, und umge

dagegen wird sie die Klappe g, h, i, k zur Linken nicht öffnen können, indem diese größer ist als die Oeffnung; und folglich wird auch hiedurch eine Umlaufsbewegung in der Richtung der Strömung nach Links erzeugt werden. Eben so wird auch durch eine Strömung, die eine der früheren entgegengesezte Umlaufsbewegung hat, eine Umlaufsbewegung erzeugt werden; und diese Bewegung wird so lange dauern, als die Strömung anhält; aber nur, wenn mehr als zwei gegenüber liegende Segel vorhanden sind.

Die algebraische Formel, wonach Jedermann für jeden Fall die Kraft eines derlei Mechanismus berechnen kann, ergibt sich wie folgt.

Wenn A, a = a Fuß, a, b = b Fuß, b, g = c Fuß, die Entfernung von dem Punkte f bis zur Linie b, g = d Fuß (b, f = g, f angenommen); g, k = e Fuß, die Zahl der angewendeten Prismen = m; die Zahl der Klappen = n; die Zahl der Meilen, die der Wind in einer Stunde durchstreicht, = q, so ist die Zahl der Pfunde für die Luftströmung beinahe

$$\frac{121 \cdot 9^2 \cdot b\,(2a + b)}{150000}\left(\frac{4mcd^2}{4d^2 + c^2} + ne\right);$$

für die Wasserströmung hingegen

$$\frac{242 \cdot 9^2 \cdot b\,(2a + b)}{375}\left(\frac{4mcd^2}{4d^2 + c^2} + ne\right).$$

Dabei ist natürlich vorausgesezt, daß die Einrichtung so getroffen ist, daß nicht ein Theil die Einwirkung der Strömung auf den anderen hindert. Zu bemerken ist auch, daß die Kraft wächst, wenn man den Theil a', l', h' pyramidal oder kugelförmig macht; doch ist dieß so unbedeutend, daß es kaum der Erwähnung werth ist. Auch erfordert die Anwendung gebogener Flächen bei gleicher Kraft mehr Material, als die Anwendung von ebenen Flächen.

Die Zahl $\left(\frac{121}{150000}\ \frac{242}{375}\right)$ in obiger Formel gründet sich auf Versuche, die ein berühmter Physiker mit einem Anemometer anstellte, wonach sich die Kraft des Windes per Quadratfuß bei einer Geschwindigkeit von einem Fuß per Secunde = 0,003 Pfd. ergab.

Die nach obigen Principien erzielte Kraft läßt sich nun auf folgende Weise zum Treiben von Fahrzeugen zu Wasser und zu Land anwenden, von welcher Richtung die Strömung auch kommen mag. An der senkrechten Welle, dem Maste, A, B befindet sich ein Kronrad C, D, welches ein an der horizontalen Welle E, F angebrachtes Getrieb und damit auch die Welle umtreibt. An lezterer können entweder die Ruderräder oder die Wagenräder angebracht werden. Die Geschwindigkeit läßt sich mit Verlust an Kraft erhöhen, wenn man zwischen dem Kronrade und der Welle noch andere Räderwerke

endlich finden diese Vorrichtungen in der Feuerwerkerkunst mit ausgezeichnetem Effecte die mannigfachste Anwendung. Nichts kann schöner seyn, als eine große Anzahl zugleich geworfener Raketen mit verschieden gefärbten Feuern in den Schifschen der Fallschirme. (Journal de l'Académie de l'Industrie. Mai 1837.)

Paulin's Apparat für Taucher anwendbar.

Der in unserem Journale schon ausführlich beschriebene und wiederholt empfohlene Apparat des Hrn. Obristlieutenant Paulin wurde in neuester Zeit von dem Erfinder nicht nur bei mehreren Feuersbrünsten sehr erfolgreich verwendet, sondern er hat ihn durch einige Modificationen auch für Taucher anwendbar gemacht. Bei den am 20. August l. J. angestellten Versuchen blieb ein Sapeur, welcher des Schwimmens unkundig ist, mit diesem Apparate ausgestattet, eine volle Stunde lang in einer Tiefe von 10 Fuß, wobei er alle Gegenstände, auf die er traf, mit einer mitgenommenen Laterne genau untersuchte, verschiedene Geschäfte verrichtete, z. B. ein Brett absägte, und selbst einen Brief schrieb. Um den Taucher auch gegen Kälte zu schüzen, braucht man ihm nur ein wasserdichtes Kleid anzuziehen.

Ueber Hrn. Martin's Rübenzuker-Fabrication

entnimmt der Bulletin de la Société d'encouragement, Oktober, S. 402 aus dem kürzlich erschienenen 30sten Bande der Brevets d'invention Folgendes: „Bei dieser Methode fallen alle Operationen zwischen der Läuterung und dem Versieden weg, woraus eine große Ersparniß an Raum, an Apparaten, an Zeit, an Arbeit, an Brennmaterial ꝛc. hervorgeht. Sie beruht auf einer größern Reinheit des Rübensaftes, die man ihm gibt, indem man ihn durch mehrere Schichten groben Sandes, kohlensauren Kalkes, schwefelsaurer Thonerde, Alaun, animalischer und vegetabischer Kohle ꝛc. laufen läßt. Der durch diese Filtration gewonnene Saft kann unmittelbar versotten werden. Das Filter muß kegel- oder pyramidenförmig gestaltet seyn; auf dessen Boden bringt man eine Schichte feinen Sandes, eine Schichte grober thierischer Kohle, eine Schichte groben, aus zerschlagenen Kieseln bestehenden Sandes, eine zwischen zwei Tücher gelegte Schichte zerstoßenen Alaunes, eine Schichte Kohle eines harten Holzes, endlich eine Schichte kohlensauren Kalkes. Bedekt wird das Filter mit einem Korbe aus Weidengeflecht, in den man ein Tuch breitet. Wenn diese Vorbereitungen getroffen sind, so gibt man den klar abgezogenen geläuterten Saft in einen über den Filtern angebrachten Behälter, aus dem man ihn, ohne sein Erkalten abzuwarten, auf das Filter abfließen läßt. Die in ihm schwebenden Unreinigkeiten bleiben zum größten Theil in dem Korbe zurük; und die allenfalls noch in ihm enthaltenen Gährungsstoffe und Säuren werden von dem kohlensauren Kalke zerstört. Damit der Saft ohne Kohlentheile und vollkommen klar auf den Alaun gelange, ist zwischen diesen und die Kohle eine Sandschichte gebracht. Der Alaun dient zur Sättigung des freien Kali, welches sich allenfalls in dem Safte befinden könnte. Die beiden Schichten thierischer Kohle haben die Entfärbung zu bewirken, und die lezte Schichte feinen Sandes hält die Kohle zurük."

Weitere Nachrichten über den Levigator des Hrn. Pelletan.

Einer der Zukerfabrikenbesizer im nördlichen Frankreich, Hr. Collette in Saclin, richtete an den Bulletin des Sucres zur Widerlegung der nachtheiligen, gegen Hrn. Pelletan's Levigator in Umlauf gesezten Gerüchte ein Schreiben, dessen Inhalt im Wesentlichen folgender ist. „Ich war der erste, der den Levigator in einer Fabrik, die das erste Jahr arbeitete, in Anwendung brachte. Ich benuzte ihn während der ganzen Campagne ausschließlich und verarbeitete mit ihm 5 Mill. Pfd. Runkelrüben, so daß auf den Tag 50,000 Pfd. kamen. Der erzielte Saft war beinahe immer farblos, und der Zuker am Ende der Campagne so schön wie am Anfange. Mein Bedarf an Kohle war geringer, als jener aller übrigen mir bekannten Fabrikanten; auch verbrauchte ich mit einer Maschine von 20 Pferdekräften nur 50 Hectoliter Kohlen auf 50,000 Pfd. Rüben. Mein Apparat wurde nur von einem Arbeiter bedient; und ich ersparte daher Tag um

dert, so wird es sehr wünschenswerth, daß die Gradienten der Bahnlinie in den Tunnels durch Hebung oder Senkung der anliegenden Bahnstreken so getroffen werden, daß die Durchfahrt durch die Tunnels nach jeder Richtung leichter von Statten geht, als die Fahrt auf den anliegenden Bahnstreken. Es handelt sich bei meinem Plane nicht um einen zulezt resultirenden mechanischen Gewinn, indem die Maschine, wenn man von der gleichförmigen Gradientenlinie in dem Tunnel abweicht, vorher oder nachher auf der offenen Bahnstreke um eben so viel Fuß ansteigen muß, als sie im Tunnel abwärts lief. Allein der Vortheil liegt darin, daß man sein Terrain zu wählen weiß; und da es doppelt wichtig ist, daß die Maschinen in den Tunnels keinen Aufenthalt erleiden, und da sich gerade in den Tunnels wegen des Zustandes der Schienen ꝛc. die größten Schwierigkeiten darbieten, so sollen meinem Vorschlage gemäß die Gradienten der Tunnels und der ihnen anliegenden Bahnstreken so berechnet werden, daß die Zugkraft in den Tunnels nur auf einen halb so großen Widerstand stößt, wie an den offenen Bahnstreken. Wenn bei dieser Einrichtung eine Locomotive als eine so vielen Zufällen ausgesezte Maschine in ihrem Laufe zurükbleibt, so wird dieß doch wenigstens nie in den Tunnels Statt finden.

Ich habe zwar oben die Differenz zwischen den Gradienten oder Neigungen der beiden Tunnels auf 12 bis 14 Fuß in der engl. Meile festgestellt; allein ich beschränke mich hierin dennoch durchaus auf keine bestimmten Verhältnisse, da selbst eine halb so große Differenz immer noch besser seyn wird als gar keine.

LXXXVI.

Verbesserungen an den Aufhängeketten für Brüken, Viaducte, Wasserleitungen und andere Zweke, und an dem Baue von Brüken, Viaducten und Wasserleitungen, worauf sich James Dredge, Brauer aus der Pfarre Walcot in der City of Bath, Grafschaft Somerset, am 17. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober. 1837, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Ich bezweke durch meine Erfindung: 1) den Hängebrüken und anderen nach dem Suspensionsprincipe aufgeführten Bauten eine größere Stärke und Stabilität zu geben, als ihnen nach irgend einem der bisherigen Bausysteme gegeben werden konnte; und 2) eine Ersparniß an Material und Arbeit bei dem Baue. Ich erreiche diese

Absicht 1) dadurch, daß ich eine Reihe paralleler Glieder, welche die Ketten zu bilden haben, so ordne und verbinde, daß die Kette in dem Maaße, als sie sich von den Aufhängepunkten entfernt, schmäler und mithin auch leichter wird. 2) dadurch, daß ich diese Ketten nicht wie gewöhnlich mit senkrechten, sondern mit schief geneigten Aufhängestangen in Verbindung bringe; damit ich die Längenlager der horizontalen Platform auf solche Weise mit den Hängeketten verbinden kann, daß das Gewicht des Baues von dem mittleren Theile weg und auf die gegen die Widerlager stärker werdenden Theile der Ketten verlegt wird. 3) dadurch, daß ich, um die Längenlager der horizontalen Platform an Ort und Stelle zu erhalten, eigens geformte quere Bindebalken anwende. 4) endlich dadurch, daß ich mich an den schiefen Aufhängestangen eines sogenannten Nußgelenkes bediene, um die Stellung der Platform leicht und gehörig adjustiren zu können.

Fig. 24 zeigt einen Theil einer meiner verbesserten Aufhängeketten in größerem Maaßstabe. a, a, a, b, b, b, c, c, c ꝛc. sind die parallel neben einander angebrachten und durch Querbalken z, z, z mit einander verbundenen Kettenglieder, deren Anzahl sich in dem Maaße vermindert, als sich die Kette von dem Tragpfeiler oder von den Aufhängestellen entfernt.

Fig. 25 zeigt einen seitlichen Aufriß einer mit Ketten dieser Art und mit schiefen Aufhängestangen m, m, m gebauten Hängebrüke. In Fig. 26 sieht man einen Grundriß derselben Brüke, während Fig. 27 einen Querdurchschnitt durch die Brüke in senkrechter Richtung vorstellt.

Fig. 28 dient zur Anschaulichmachung des unteren Endes einer Aufhängestange m mit ihrem Nußgelenke o und mit der zu ihrer Adjustirung dienenden Schraubenmutter p. Die Kugel oder Nuß o ruht in einem Ausschnitte oder in einer Scheide, welche in dem unteren Theile des Sattelstükes q, durch das die die Platform tragenden Längenstäbe r gehen, angebracht ist. In Fig. 29 sieht man dieselben Theile, jedoch nach der Quere betrachtet. s ist ein Theil von einem der queren Bindebalken, die, wie Fig. 27 zeigt, nach Oben gewölbt sind; und t ist die an ihm angebrachte Spannungsstange. Die Art und Weise, auf welche die queren Bindebalken und deren Spannungsstangen so mit den Sattelstüken q verbunden sind, daß die seitlichen Längenstäbe r durch sie hindurchgehen, erhellt so deutlich aus Fig. 28 und 29, daß keine weitere Beschreibung nöthig ist. Sie dienen dazu, die Längenstäbe an Ort und Stelle zu erhalten und die seitlichen Schwingungen des Baues zu verhindern, während die eigenthümliche Anwendungsweise der Aufhängestangen m, m die

Schwingungen in ſenkrechter Richtung unmöglich macht. Oben auf die Bindebalken iſt das Gebälk u, auf das der Weg zu ruhen kommt, gelegt.

Ich muß bemerken, daß man, wenn man es für wünſchenswerth erachten ſollte, von jedem Gliede der Aufhängekette auch zwei oder mehrere ſchiefe Aufhängeſtangen anſtatt einer einzigen an die verſchiedenen Theile der Platform führen könnte; und daß ſie ſich auf irgend eine geeignete Weiſe daſelbſt befeſtigen laſſen.

Ich beſchränke mich auf keine beſtimmten Dimenſionen der Theile, aus denen der Bau aufgeführt werden ſoll; noch auch auf irgend eine Gliederzahl, die man in den parallelen Reihen zu verbinden hat; noch auf irgend einen Neigungswinkel der Aufhängeſtangen.

LXXXVII.

Kehlmann's Maſchine zur Verfertigung der Drahtſtifte für Klaviermacher.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Vorliegende Maſchine iſt der Direction des Gewerbevereins in Hannover von dem Inſtrumentenmacher Hrn. Kehlmann in Badbergen mitgetheilt worden, der ein hölzernes Modell derſelben einſandte. Nach dieſem hat Hr. Mechaniker Klindworth in Hannover für die Werkzeugſammlung der höheren Gewerbsſchule in Hannover ein Exemplar verfertigt, welches ſich als ſehr zweckmäßig bewährt hat. Nur wird es der Feſtigkeit wegen gut ſeyn, einige Theile etwas ſtärker zu machen, als ſie in der Zeichnung nach dem Modelle dargeſtellt ſind. — Hr. Kehlmann hat die Maſchine nach eigenem Entwurfe ausgeführt und mit dem beſten Erfolge angewendet. Es war ihm dabei nicht unbekannt, daß ſchon ſeit längerer Zeit, namentlich in Wien, Stifte mit vierekigen gepreßten Spizen verfertigt werden; allein über die Einrichtung und Leiſtung der dazu angewendeten Maſchinen war ihm nichts bekannt geworden. Vor 7—8 Jahren erſann und modellirte Hr. K. (damals in Münſter) eine Maſchine zu demſelben Zweke, jedoch mit ganz anderem Mechanismus; ob dieſelbe jemals ausgeführt wurde, iſt unbekannt. Die Redaction kann hinzufügen, daß eine Maſchine zum Preſſen der Drahtſtifte auch von dem Inſtrumentenmacher Pfeiffer in Groß-Glogau erfunden worden iſt, welche man in den Verhandlungen des Berliner Gewerbevereins (Jahrg. 1834, S. 50) beſchrieben und abgebildet findet, die aber der des Hrn. Kehlmann (trotz

einiger Aehnlichkeit, die sie damit hat) in mehreren Hinsichten nachsteht.

Um die Einrichtung und Wirkung dieser kleinen Maschine leicht zu begreifen, muß man auf folgende Betrachtungen zurükgehen: Wenn ein Draht mit einer gewöhnlichen Kneipzange abgekneipt wird, so sind die dadurch entstehenden Querschnittsflächen nur in so fern eben, als die Zuschärfungsfläche der Zange so ist. Da nun bekanntlich die meisten Kneipzangen an der Schneide äußerlich flach, dagegen von der inneren oder unteren Seite her schräg sind, so fällt auch nur eine der Schnittflächen ziemlich eben, die andere aber in Gestalt einer stumpfwinkeligen, zweiseitig abgedachten Kante aus. Würde man eine Zange gebrauchen, deren Schneiden von beiden Seiten gleichmäßig schräg wären, so könnte man es dahin bringen, beide Schnittflächen in der schon erwähnten kantigen Form zu erhalten. Je stumpfer die schneidenden Winkel der Zange sind, desto spizer wird der Winkel an jenen kantigen Enden, welche durch das Abkneipen des Drahtes entstehen. Denkt man sich ferner eine Vorrichtung, welche an vier Seiten des Drahtes zugleich einschneidet, wie eine Kneipzange nur an zwei Seiten, so ist ganz klar, daß durch den Schnitt zwei vierseitig zugespizte Enden entstehen müssen, welche desto schlankere und schärfere Spizen darbieten, je stumpfwinkeliger die einschneidenden Kanten des Werkzeuges sind, was am Ende so weit gehen kann, daß diese Kanten den Draht eigentlich nur abdrüken, statt wirklich zu schneiden. Hierauf gründet sich die Construction der Vorrichtung, von welcher hier die Rede ist, und die auf Tafel VII in mehreren Ansichten (nach einem auf die Hälfte verjüngten Maaßstabe) abgebildet ist. Fig. 13 zeigt den Grundriß oder die Ansicht von Oben; Fig. 14 ebenfalls den Grundriß, jedoch nach Entfernung der obersten Bestandtheile, damit das Innere sichtbar wird; Fig. 15 die Seitenansicht; Fig. 16 eine theilweise Wiederholung von Fig. 14, nur mit etwas veränderter Stellung einiger Bestandtheile; Fig. 17 einen Querschnitt.

Die Grundlage der Maschine ist eine länglich vierekige Eisenplatte a, welche mittelst der sechs Löcher b auf der Oberseite eines starken hölzernen, mit einer Schieblade versehenen Kastens befestigt wird, damit die verfertigten Stifte in die Schieblade hinabfallen können. Zunächst sind auf der Platte sieben eiserne Klözchen c,d,e,f,g,h,i festgenietet und in derselben zwei Löcher, ein längliches, k, und ein rundes, l (Fig. 17), angebracht. Ueber den vier Klözchen c, d, e, f liegt eine kleinere, mit a parallele Platte m, welche durch vier Schrauben, n, befestigt ist. Leztere gehen mit ihrem glatten, kein Gewinde enthaltenden Theile durch Löcher n' (Fig. 14) in den vier

Eisenstüken o, so daß diesen die Schrauben als Drehungspunkte dienen. Auf der Platte m ist durch drei Schrauben ein flacher Ring p und auf diesem durch zwei Schrauben ein Bügel q angebracht. Durch den in q eingeschraubten Trichter r wird ein Draht von Oben her eingeschoben, den man so weit hinuntergleiten läßt, daß er durch das Loch l mit dem Schieber s in Berührung kommt, und durch denselben weiter zu gehen verhindert wird. Als unter der Platte a liegend, ist der Schieber s in Fig. 13 größten Theils gar nicht, in Fig. 14 nur durch Punktirung angegeben; dagegen bemerkt man ihn in Fig. 15 und 17. Er besteht aus einem Streifen Stahlblech, der bei s' um eine von Unten in a eindringende Schraube sich drehen kann. Seine Wirkung wird noch später sich ergeben. Zwischen dem Ringe p und dem Bügel q befindet sich, auf der Oberfläche des ersteren liegend, eine kleine Schere t, deren Blätter nach Art der Kneipzangen wirken, indem die Schneiden auf einander treffen und nicht neben einander vorbeigehen (s. Fig. 17). Die Schraube u, welche das Gewinde der Schere bildet, ist außer aller Verbindung mit dem unter ihr befindlichen Ringe p, auf welchen überhaupt die Schere nur lose hingelegt ist. Leztere stüzt sich dagegen, wenn sie geschlossen wird, an einen auf p stehenden Stift y. Von den zwei Armen v, w der Schere ist v durch die Schraube x an dem Klözchen g befestigt, w dagegen ist frei beweglich, und endigt in eine schräge Fläche.

Die bisher erklärten Theile dienen zum Abmessen und Abschneiden des Drahtes, wobei die senkrechte Entfernung zwischen der Schere t und dem Schieber s die Länge des abgeschnittenen Stükes festsezt. Ein solches Stük liefert zwei Stifte, indem es in der Mitte seiner Länge durch vier stählerne Baken eingeklemmt und abgepreßt wird; wobei die Gestalt der Baken mit sich bringt, daß die abgepreßten Enden die Gestalt vierseitiger, einander zugekehrter Spizen erhalten. Um Stifte von größerer Länge zu verfertigen, muß man gleichzeitig die Schere t von dem Ringe p erheben, und unten den Schieber s von der Fläche der Platte a entfernen, damit die gleich näher zu beschreibenden Preßbaken stets in der Mitte zwischen t und s bleiben, und die zwei aus einem Drahtstüke gebildeten Stifte gleiche Länge erhalten. Zu diesem Behufe geht durch das eine etwas verlängerte Blatt der Schere eine Schraube p' (Fig. 13, 15), welche sich auf die Oberfläche des Ringes p stüzt, folglich, wenn sie eingeschraubt wird, die Schere erhebt. Und eine zweite Schraube m' reicht durch p, m und a (mit dem Muttergewinde in a) bis auf den Schieber s hinab, der vermöge seiner Elasticität nachgibt, wenn die Schraube auf ihn drükt. Das Loch für leztere ist in Fig. 14 bei o'

angegeben, wo man zugleich bemerkt, wie das Stük o ausgeschnitten ist, um der Schraube nicht im Wege zu seyn.

Die Preßbaken sind von gehärtetem Stahle, und liegen in dem Raume zwischen den Platten m und a, unmittelbar auf der lezteren. Man sieht sie in Fig. 14 mit 1, 2, 3, 4 bezeichnet; genauer erkennt man ihre Gestalt aus den verschiedenen Ansichten in Fig. 20, 21, 22 und 23. Hier ist Fig. 20 die Ansicht von Oben; Fig. 21 die Seitenansicht; Fig. 22 eine Wiederholung von Fig. 21, wo jedoch die Spize 6 nach der Linie z, z weggeschnitten erscheint; Fig. 23 die Ansicht von dem Ende 5 aus. Von den beiden Flächen, welche in dem Winkel bei 6 zusammenlaufen, ist die eine, mit 6, 7 bezeichnete von Oben und von Unten her dergestalt abgeschrägt, daß auf ihr, in der Mitte der Dike, eine stumpfwinkelige Kante oder Rippe entsteht, welche in Fig. 21 durch die Linie 6, 7 und in Fig. 20 durch die doppelte Linie bezeichnet wird. Befinden sich alle vier Baken in der Lage, welche Fig. 16 angibt, so lassen sie zwischen sich eine kleine quadratische Oeffnung, welche in der Mitte ihrer senkrechten Höhe am kleinsten ist und sich gleichmäßig nach Oben und nach Unten wie ein vierseitiger Trichter erweitert. Diese Gestalt der Oeffnung ist die nothwendige Folge von der vorhin erklärten Beschaffenheit der Flächen 6, 7 an den Baken; denn es sind eben Theile jener doppelt abgedachten Flächen, welche die Oeffnung begränzen. Damit aber die Baken in den Eken der Oeffnung einander völlig genau berühren können, ist die Fläche 5, 6 eines jeden nach einem stumpfen Winkel vertieft ausgearbeitet (s. die Linie 5, 6 in Fig. 21 und Fig. 23, sowie die punktirte Linie in Fig. 20), so daß die Rippe 6, 7 des benachbarten Bakens in jener Vertiefung stets Plaz findet, auch wenn die Stellung der Baken sich verändert. Jeder Baken kann sich zwischen einem der Klözchen c, d, e, f und einem der schon erwähnten Stüke o aus- und einschieben; die durch die Klözchen gehenden Schrauben 9 drüken mittelst o auf die Baken, so daß leztere in die genaueste Berührung mit einander gesezt werden können.

Wird bei der Stellung, welche Fig. 16 anzeigt, ein Draht in die Oeffnung zwischen den Baken gestekt, und bewegen sich dann alle vier Baken gleichzeitig in der Richtung der Pfeile, so verkleinert sich die Oeffnung mit Beibehaltung ihrer quadratischen Form, folglich wird der Draht von vier Seiten durch die Kante oder Rippen 6, 7 (Fig. 20 — 23) eingedrükt und endlich abgequetscht, wodurch er sich in zwei zugespizte Theile trennt, von welchen der obere die Spize abwärts, der untere die seinige aufwärts kehrt (s. Fig. 18). Fig. 14 zeigt die Baken in der Lage, wo die Oeffnung zwischen ihnen ganz verschwunden ist, was natürlich nicht der Fall seyn kann, so lange ein

Draht darin stekt. Um die eben erklärte Wirkung von Neuem auf einen anderen Draht auszuüben, müssen die Baken vorläufig wieder in die Lage der Fig. 16 gebracht werden.

Das Mittel zur Bewegung der Baken ist ein eiserner Hebel 10 (Fig. 19), der zur Unterscheidung der Preßarm genannt werden soll. Er liegt in gleicher Fläche mit der Platte m, in einem passenden Ausschnitte dieser lezteren, und füllt den Raum aus, welcher der Höhe nach zwischen dem Ringe p und den Preßbaken gelassen ist. Sein Ende ist scheibenförmig, und enthält, außer einer runden (zum Durchgange des Drahtes bestimmten) Oeffnung in der Mitte, vier etwas längliche Löcher 11, welche auf die mit 8 bezeichneten Stifte der Baken passen. Stellt man sich vor, daß sich Fig. 19 in eben genannter Weise auf Fig. 20 gelegt, und daß dann der Preßarm 10 in der Richtung des Pfeiles (Fig. 19) geschoben werde, so muß hiedurch eine Bewegung der Baken entstehen, deren Richtung in Fig. 16 durch die Pfeile angegeben ist. Eine entgegengesezte Bewegung des Preßarmes hat auch eine entgegengesezte der Baken zur Folge. Aber diese beiden Bewegungen müssen in den erforderlichen Zusammenhang mit dem Oeffnen und Schließen der Schere gebracht werden. Dieß erreicht man durch einen Mechanismus von Hebeln, der hauptsächlich aus Fig. 13 deutlich wird.

Auf dem Klözchen i ist der Drehungspunkt a' einer eisernen Platte a', b', c', d', welche mit ihrem Stifte bei d' gegen die Abschrägung am Ende des Scherenarmes w wirkt. Ferner dreht sich auf dem Klözchen h um die Schraube e' der kleine Hebel e', f', welcher von der inneren Seite sich an den Arm w der Schere lehnt. F ist der Drehungspunkt eines langen eisernen Hebels E, welcher des Raumes wegen in der Zeichnung abgebrochen erscheint, im Ganzen aber eine Länge von 22'' hat, einschließlich des hölzernen Heftes, welches sich daran befindet. Eine Schraube, welche durch das längliche Loch G des Preßarmes in den Hebel E (bei G', Fig. 14) geht, verbindet diese beiden Theile mit einander. Unweit davon steht auf E ein diker Stift 13, von welchem in der oberen Hälfte ein Theil mondviertelartig weggefeilt ist. Endlich hängt mit dem Haupthebel E eine unter der Platte a liegende Vorrichtung zusammen, welche in Fig. 15 und (punktirt) in Fig. 14 zu bemerken ist. Dieselbe besteht aus einer kleinen Platte i', welche auf der Achse F des Hebels mittelst der Schraubenmutter 12 befestigt ist, und mit ihren zwei Stiften g', h' den schon früher beschriebenen Schieber s, s' umfaßt. Der Hebel E und diese Platte i' machen alle ihre Bewegungen gemeinschaftlich. — Fig. 13 stellt alle Theile des Mechanismus in dem Zustande vor, worin sie sich in dem Augenblike befinden, nachdem

die Schere ſich öffnet. Indem w den Stift d' vor ſich her
wird auch die Platte, worauf lezterer ſteht, dergeſtalt um den Pu
gedreht, daß ihr Haken c' ſich links vor den Stift 13 legt.
lich nimmt der Stift g' der Platte i' den Schieber s mit ſich
ſtellt ihn ſo, daß durch denſelben die Oeffnung l der Platte a (Fig
verſchloſſen wird.

Jezt wird ein Draht von Oben durch den Trichter r, dur
geöffnete Schere t, ſo wie durch die Oeffnung des Preßarme
der Preßbaken 1, 2, 3, 4 und der Platte a (vergl. Fig. 15)
ſchoben, bis er auf den Schieber s ſtößt, und folglich nicht
gehen kann.

Wenn hierauf der Haupthebel E wieder zurük in die Lag
bracht wird, welche er in Fig. 13 hat, ſo macht ſich zuer
Stift 13 mit ſeinem abgefeilten Theile von dem Haken c' los
nöthigt dabei den Stift d', durch ſeine Wirkung auf den A
die Schere zu ſchließen, welche alſo den Draht abſchneidet.
Preßbaken nähern ſich einander und zertheilen das zwiſchen
befindliche Drahtſtük in zwei zugeſpizte Stifte. Der Stift h
fernt den Schieber s von dem Loche l der Platte a, damit die
fertigen Drahtſtifte bei der Wiederöffnung der Preßbaken ungeh
in die Schieblade fallen können.

Die Bewegung des Hebels E wird ohne Anſtrengung mit
Hand bewirkt; die andere Hand gebraucht man, um den Draht
zuſchieben. Man kann neben der Maſchine eine Stange mit
befindlichen Ringen ſenkrecht anbringen, um in lezteren einen V

Hebels (hin und zurük) erfordert. Fände man für lange anhaltenden Gebrauch die Bewegung unmittelbar mit der Hand nicht bequem genug, so könnte sehr leicht der Haupthebel durch eine Zugstange an einen Krummzapfen eingehängt werden, dessen Achse mit Kurbel und Schwungrad zum Drehen eingerichtet wäre.

Nicht nur die Stegstifte für Klavier-Instrumentenmacher, sondern auch Drahtstifte zu anderem Gebrauche können auf der beschriebenen Maschine verfertigt werden. Sie fallen sehr regelmäßig aus. Die gepreßten Spizen sind schöner und schärfer, als man sie auf irgend eine andere Weise erzeugen kann; zugleich besizen sie eine größere Härte als gefeilte oder geschliffene Spizen, weil das Metall durch den Druk der Preßbaken stark verdichtet wird. [52])

(Mittheil. des Hannöver'schen Gewerbevereins, Nr. 12 und 13.)

LXXXVIII.

Härtel's Schraubrolle für Drehstühle, beschrieben von Fr. Marquardt.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Wenn auf dem Drehstuhle z. B. ein dünnes cylindrisches Arbeitsstük abgedreht werden soll, so wird bekanntlich auf demselben eine quer durchschnittene Rolle festgespannt, um welche die Saite des Drehbogens geschlungen wird. Wenn eine solche Rolle dergestalt eingerichtet ist, daß sie für einen Gegenstand von bestimmter Dike nach der Einspannung ihre runde Form nicht verliert, so wird dieselbe Rolle, auf einem dikeren Stüke befestigt, sehr unrund werden müssen, wovon dann, beim Umdrehen mit dem Drehbogen, eine sehr ungleichmäßige Bewegung entsteht. Diesen Uebelstand, oder vielmehr die daraus folgende Nothwendigkeit vieler verschiedener Rollen für verschieden dike Arbeitsstüke zu beseitigen, hat Hr. Mechaniker Härtel in der Hoffmann'schen Werkstätte in Leipzig eine Rolle construirt, welche sehr zwekmäßig ist und sich für Arbeiten von sehr verschiedenem Durchmesser, unbeschadet ihrer Rundheit, eignet. Die Tafel VII enthält in Fig. 9 einen Aufriß von Rükwärts, in Fig. 7 einen solchen von Vorne, in Fig. 10 einen Querriß, und in Fig. 8 einen Querdurchschnitt dieser Rolle, sämmtlich in natürlicher Größe. Man erkennt aus diesen Zeichnungen, daß auf der hohlen Rolle a b die aufgeschraubten Leisten b, b eine schwalbenschwanzförmige

52) Seit einiger Zeit kommen aus den Fabriken im Bergischen die gebräuchlichen kleinen Drahtnägel ebenfalls mit gepreßten Spizen in den Handel.

Bahn gebildet ist, in welcher die Baken c, c aus freier Hand hin und hergeschoben werden können. Diese beiden Baken sind durch zwei Schräubchen 1, 1 mit einander verbunden, so daß also durch das Anziehen dieser Schräubchen die Baken näher zusammentreten und einen etwa dazwischen gehaltenen Gegenstand fest einklemmen müssen. Mit den Baken c, c aber sind die durchbrochenen Stäbchen c_1, c_1 verbunden, durch deren Schliz die kleinen Schrauben 2, 2 treten, welche ihre Muttergewinde in der Rolle a finden. Mittelst dieser Schrauben lassen sich die Baken c, c an jedem Orte und also auch so feststellen, daß der von ihnen gehaltene Gegenstand concentrisch zur Rolle zu sizen kommt. (Mittheil. des Hannöv. Gewerbevereins, Nr. 12 und 13.)

LXXXIX.

Beschreibung eines neuen Combinationsschlosses mit Schlüssel, welcher sich verändern läßt. Von Hrn. Robin in Rochefort.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1837, S. 52.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Man sieht in Fig. 1 das Innere dieses neuen Schlosses mit seiner Schließkappe und mit aufgesperrtem Riegel. Fig. 2 ist eine seitliche Ansicht desselben auf einem nach der Linie A, B, C geführten Durchschnitte. Fig. 3 zeigt das Innere des Schlosses, woraus jene Stellung erhellt, in welche die Theile gelangen, wenn man die Combination verändern will. Fig. 4 gibt eine Ansicht des doppelten Bartes im Aufrisse; Fig. 5 zeigt ihn in einem Längendurchschnitte. In Fig. 6 sieht man eine Reihe von 10 kleinen, zum Auswechseln dienenden Bartstüken, deren vier hinter einander an das Rohr des Schlüssels gestekt werden. Fig. 7 stellt jenen Theil des Bartes vor, der zulezt an den Schlüssel gebracht wird, und der auf den Riegel wirkt. Fig. 8 endlich zeigt das sogenannte Excentricum von Außen betrachtet.

An sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Theile gleiche Buchstaben beibehalten worden. A ist das messingene Schloßblech. B die Schließkappe. C der große Riegel mit doppelter Tour. D der kleine Riegel oder die halbe Tour, woran nicht nur der Knopf F, sondern auch eine Feder E angebracht ist, die ihn zurüktreibt, indem sie sich gegen seine Ferse stemmt. G ist das äußere Loch für den Schlüssel mit den beweglichen Bärten; H hingegen das innere Loch, durch welches der fixirte Bart eingeführt wird.

Die beweglichen Eingerichte F bestehen aus waagerechten Platten a, a, a, und aus senkrechten Platten b, b, b, welche sämmtlich an ihren Rändern gezahnt sind, und die solcher Maßen in einander eingreifen, daß, wenn der bewegliche Bart die senkrechten Platten emporhebt, auch die waagerechten in Bewegung gerathen und in jene Stellung gelangen, die sie haben müssen, damit der Ring (étoquiau) c freien Spielraum erhält, und damit der Riegel geöffnet oder geschlossen werden kann. Unter diesen Platten a, a und b, b läuft eine Platte d, d hinweg, die, wenn sie gleich keine ihr entsprechende senkrechte Platte hat, dennoch die Wirkung einer horizontalen Platte vollbringt. Diese Platte, welche von dem Schlüssel direct emporgehoben wird, ist nicht der Veränderungen des Schlosses theilhaftig, sondern bietet an jedem einzelnen Schlosse eine verschiedene Combination dar.

I ist ein ganz eigenthümliches Stük, von dem Erfinder der Angeber (délateur) genannt, weil es anzeigt, ob ein falscher Schlüssel oder auch ein Dieterich an dem Schlosse versucht worden ist. Wäre dieß nämlich geschehen, so würde dieses Stük in den Riegel einfallen und denselben festhalten. Der Eigenthümer wird hiedurch von den zur Eröffnung des Schlosses gemachten Versuchen in Kenntniß gesezt, und kann das Schloß selbst nicht eher öffnen, als bis er den Angeber dadurch, daß er den Schlüssel wie beim Absperren umdreht, wieder in seine frühere Stellung zurükgebracht hat. Dieser Angeber wird durch die Feder K in Bewegung gesezt. Das Stük L dreht sich um seine Achse e, und führt eine excentrische Walze f, auf der sich die senkrechten Platten b bewegen, wenn man die Federn M, durch die sie herabgesenkt erhalten werden, die ihnen aber doch gestatten, dem Schlüssel zu folgen, emporhebt.

Der Schlüssel N, welcher an dem einen Ende ausgebohrt, an dem anderen hingegen massiv gelassen ist, trägt an dem einen Ende mehrere kleine Bärte g, g' von der aus Fig. 6 ersichtlichen Gestalt, welche an das Rohr des Schlüssels gestekt und mittelst einer Schraube h daran befestigt werden. An dem anderen Ende des Schlüssels befindet sich ein fixirter Bart i, der mit dem Schlüssel selbst aus einem Stüke zu bestehen hat. Die kleinen, mit 0 bis 9 bezeichneten Bärte sind von verschiedener Höhe und können je nach der gewählten Combination verschieden an den Schlüssel gereiht werden.

Will man die Combination abändern, so muß man, nachdem man den Riegel mittelst des fixirten Bartes des Schlüssels in Bewegung gesezt hat, fortfahren, den Schlüssel umzudrehen, gleichsam als wollte man eine dritte Umdrehung oder Tour desselben vollbringen. Die Folge hievon ist, daß sich der Riegel nur um zwei Linier

In Folge dieſer Bewegung ſchwingen ſich die ſenkrechten P
indem die Federn M gegen ſie drüken, um ihre Achſe m, ſo d
nicht mehr in die Zähne der horizontalen Platte eingreifen.
ſezt dann den Schlüſſel beliebig aus den kleinen Bärten, z
denen ſämmtlich eine Differenz beſteht, welche jener zwiſche
einzelnen Zähnen gleichkommt, zuſammen, und fixirt endlich, n
man zulezt auch noch den Bart g', der den Riegel und d
Platte treibt, an das Rohr des Schlüſſels gereiht, das Ganz
telſt der Schraube h. Wenn man hierauf dieſen neuen Schlüſ
ſtekt und ihn wie zum Abſchließen des Schloſſes bewegt, ſo
jede der ſenkrechten Platten durch den ihr entſprechenden Ba
gehoben werden, und wenn man dann, während man den S
mit der einen Hand in der Stellung erhält, in welcher die P
aufgehoben ſind, mit der anderen Hand das Excentricum wie
ſeine frühere Stellung bringt, ſo werden ſich die ſenkrechten P
wieder den horizontalen annähern, ſo daß ſie in einander eing
und daß alſo der neue Schlüſſel das Schloß ſo lange auf- u
ſperrt, als man nicht abermals neue Veränderungen vornimmt

Zum Aufſchließen dieſer Schlöſſer von Innen dient ein Sc
der, indem er nur auf die horizontalen Platten wirkt, an kein
Veränderungen des Schlüſſels, welche zum Aufſchließen von
vorgenommen wurden, Antheil nimmt, ſo daß dieſe Schlöſſe
was das Innere betrifft, zu jenen gehören, welche nach dem S
des Engländers Chubb eingerichtet ſind.

wurden, und die Bramah'schen, welche unter dem Namen Serrures à pompes ou à petite clef bekannt sind, ist allerdings an dem Schlosse selbst die Möglichkeit eines Abdrukes beseitigt; dagegen kann man aber von dem Schlüssel mit großer Leichtigkeit einen solchen nehmen, so daß auch die Sicherheit, welche diese Schlösser gewähren, nur eine illusorische ist. Das neue, hier beschriebene Schloß hingegen hat weder den einen, noch den anderen dieser Fehler an sich; man kann, da dessen Eingerichte beweglich sind, keine Abdrüke desselben nehmen, und man kann sich auch in Hinsicht auf den Schlüssel hiegegen verwahren, weil man in Stand gesezt ist, sich jedes Mal, so oft man nur will, einen neuen Schlüssel und ein neues Schloß, dessen Geheimniß nur dem Eigenthümer allein bekannt ist, zusammenzusezen. Ja, wenn man, nachdem man das neue Schloß gekauft hat, die Vorsicht gebraucht, dasselbe sogleich abzuändern, so wird selbst der Verkäufer und jener, der es gemacht hat, wenn er auch einen doppelten Schlüssel zurükbehalten hätte, nicht mehr im Stande seyn, dasselbe zu eröffnen. Geht ein Schlüssel verloren, so braucht man sich nur an die Ordnung zu erinnern, in welcher man die kleinen, zu diesem Zweke numerirten Bartstüke aneinander reihte, um mit den zum Auswechseln bestimmten Stüken, welche zugleich mit dem Schlosse abgegeben werden, wieder einen neuen Schlüssel zusammensezen zu können. Freilich muß auch dann die Combination sogleich abgeändert werden, um allen Versuchen von Seite deßjenigen, der den verlorenen Schlüssel fand, zu begegnen. Die Zahl der Combinationen läßt sich unendlich vermehren; denn man braucht nur die Zahl der Platten, aus denen die Eingerichte bestehen, hienach zu vermehren. An den bisher verfertigten Schlössern dieser Art belaufen sich die möglichen Combinationen bereits auf 100,000!

XC.

Jaccoud's automatische Schmierbüchsen.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Zu den Erfindungen, die, so wenig glänzend sie auch seyn mögen, doch in hohem Grade verdienstlich zu nennen sind, weil ihre Nüzlichkeit durch die Erfahrung allgemein bewährt ist und sie die mannigfaltigste Anwendung finden, gehört ohne Zweifel die der mechanischen Schmierbüchsen (graissage mécanique), welche wir einem gegenwärtig in Mülhausen sich aufhaltenden Hrn. Jaccoud verdanken.

Unzählige Maschinentheile, wie namentlich alle Wellzapfen, müssen

um die Reibung zu vermindern, von Zeit zu Zeit mit Oehl getränkt werden. Dieses allgemein übliche Verfahren ist aber in mehrfacher Beziehung unvollkommen und mit Uebelständen verbunden. Fleißiges Einöhlen nimmt viel Zeit weg und dennoch ist die Maschine nicht immer gleichförmig geschmiert. Um zu häufiges Schmieren entbehrlich zu machen, muß man jedesmal überreichlich Oehl zugießen; eine Menge Oehl wird deßhalb unnützerweise vergeudet und dadurch die Maschine vielfach beschmuzt. Eine Vorrichtung nun, die continuirlich und von selbst das erforderliche Oehl eintröpfelte, würde allen diesen Uebelständen abhelfen und diese Aufgabe hat Jaccoud auf eine höchst befriedigende Weise gelöst. Der Mechanismus ist sinnreich und einfach, und leicht an jedem Organe anzubringen. Aus folgender Beschreibung wird man leicht einen deutlichen Begriff von diesem automatischen Schmierapparate erhalten:

A (Fig. 31 und 32) ist eine cubische Büchse von Blech, 3 bis 4 Zoll weit und mit einem Blechdekel B versehen. Durch die Mitte geht eine Axe a mit einem Sperrrade b, in das ein Sperrhaken c eingreift. An b sind seitwärts zwei Stifte d vorspringend, an denen zwei kurze Drahtenden e angehängt sind. f ist ein kleiner Blechtrichter, der sich in eine enge Röhre g endigt. Auf der besonderen Achse k ist an dem Winkelhebel l der breite Sperrkegel c mittelst eines Charniers angebracht, so daß er durch seine eigene Schwere immer abwärts zu fallen strebt. Wo die Achse k aus der Büchse hervortritt, ist sie im Winkel gebogen und bildet so den Hebel h. Diesen Apparat befestigt man nun an die Maschine so, daß die Röhre g in das Schmierloch des Wellzapfens, der geölt werden muß, einmündet, der krumme Draht h aber irgend einen Wellbaum, der ihn in Bewegung bringen soll, bestreicht, und dieser wird dann mit einem excentrischen Ringe von Eisenblech i versehen.

Ist der Apparat also aufgestellt, und die Büchse A bis auf ¼ etwa mit Oehl[53]) gefüllt, so ist leicht zu erkennen, wie dieses ununterbrochen und tropfenweise dem einzuschmierenden Theile zugeführt wird. Indem nämlich der Ring i beständig h hin und her schiebt, wird langsam das Sperrrad b herumbewegt und so bewirkt, daß wechselweise die Schöpfdrähte e in das Oehl eintauchen und darauf wieder den geschöpften Tropfen in den Becher f, über dessen Rand sie wegstreichen, abgeben müssen. Es ist klar, daß dasselbe statt hat, wenn auch das Oehlquantum bedeutend abnimmt, und daß die Büchsen also nur selten gefüllt zu werden brauchen. Eben so ist klar, daß man nach Belieben den Zufluß des Oehls vermehren kann, indem

[53]) Statt Oehl kann man Wallnußöhl in die Büchse füllen.

man entweder mehrere und größere Schöpfstängelchen anwendet, oder indem man das Excentricum vergrößert oder auch mehrere solche um die Welle herum anbringt.

So neu diese Erfindung ist, so ist dieselbe doch schon in sehr vielen Fabriken des Elsasses eingeführt und einstimmig wird sie als vortheilhaft gerühmt. Für den Erfinder selbst, der sich darauf patentiren ließ, ist sie aber auch sehr einträglich, da er sich der Größe nach 4 bis 6 Franken für einen solchen Apparat bezahlen läßt, obschon jeder Blechschmied das Stük füglich für die Hälfte dieses Preises liefern kann.

XCI.

Verbesserte Methode Dämpfen oder Flüssigkeiten den Wärmestoff zu entziehen, welche Methode in Branntweinbrennereien, Brauereien und zu anderen Zweken anwendbar ist, und worauf sich John Chanter, von Stamford Street, Blackfriars, in der Grafschaft Surrey, und William Witty, Ingenieur in Basford Cottage bei Newcastle in der Grafschaft Stafford, am 26. Julius 1834 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1837, S. 4.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Kühlapparat, der diesem Patente zum Grunde liegt, besteht aus mehreren engen Kammern, durch die ein Strom kalten Wassers fließt, und zwischen denen der zu verdichtende Dampf und die abzukühlende Flüssigkeit nach entgegengesezter Richtung hindurch strömt. Hieraus erhellt, daß dieser Apparat, was das Princip betrifft, mit vielen anderen Kühlapparaten zusammen fällt; und daß wenn etwas Neues an ihm ist, dieß lediglich in seiner Gestalt zu suchen ist.

Fig. 30 ist ein Durchschnitt des Apparates, der wie gesagt aus mehreren sehr engen, rechtekigen Kammern a, a, welche aus dünnen verzinnten Kupferplatten zusammengenietet sind, besteht. Diese Kammern sind in Entfernungen von ¼ Zoll neben einander angebracht und durch kleine runde Zapfen verhindert in gegenseitige Berührung zu kommen. Sie befinden sich in einem hölzernen mit einem falschen Boden ausgestatteten Behälter b, b, an dessen Rüken mehrere flache Röhren laufen, welche an den unteren Theilen mit den ihnen entsprechenden Kammern communiciren, und von dem Behälter c aus mit kaltem Wasser versehen werden. Dieses Wasser fließt in der Richtung des Pfeiles durch die Kammern, und gelangt dann oben

durch den Canal in die Kammer e, aus der es durch eine Auslaßröhre austritt. Der zu verdichtende Dampf oder die abzukühlende Flüssigkeit gelangt durch eine in die Kammer f führende Röhre in den Apparat, strömt dann in den zwischen den Kammern a befindlichen Räumen herab, und entleert sich durch den falschen Boden in die Kammer g, um endlich aus dieser durch die Röhre h in einen zu deren Aufnahme vorbereiteten Behälter abzufließen.

Nach einer Modification, welche von dem Patentträger vorgeschlagen wird, kann man auch mehrere cylindrische Röhren anbringen, und durch jede derselben eine engere Röhre führen. Das kalte Wasser müßte zwischen den beiden Röhren emporsteigen, der Dampf oder die heiße Flüssigkeit hingegen müßte in der inneren Röhre herabfließen, und nachdem sie ihren Wärmestoff an das kalte Wasser abgegeben, beinahe so kühl wie dieses austreten.

Man soll sich dieser Apparate sowohl zum Abkühlen geistiger Dämpfe bei der Destillation, als auch zum Abkühlen von Würzen und anderen Flüssigkeiten, und endlich zum Verdichten des Dampfes der Dampfmaschinen bedienen. Als ein besonderer Vorzug wird von dem Patentträger hervorgehoben, daß sich die Theile des Apparates zum Behufe der Reinigung und Reparatur leicht zerlegen lassen. [54])

XCII.

Ueber die von Hrn. Jaminet-Cornet in Paris erfundenen neuen Filtrirapparate. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Leop. Malepeyre.

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie. März 1837, S. 39.

Hr. Jaminet-Cornet ist der Erfinder zweier neuer Apparate, auf die er auch ein Patent nahm. Der erste derselben, sein Klärcylinder (cylindre clarificateur), ist für größere Anstalten, wie für Spitäler, Kasernen, Institute, und überhaupt für alle jene Anstalten bestimmt, in denen man viel reines Wasser bedarf, selbst wenn die Flüsse oder Bäche, die es zu liefern haben, mit Schlamm verunreinigt sind. Dieser Apparat, der einen ununterbrochenen Strahl filtrirten Wassers von 2 Zoll gibt, besteht aus einem großen kupfernen, innen verzinnten, außen durch kupferne Reifen verstärkten Cylinder von 6 Fuß Höhe und 4 Fuß im Durchmesser. An dem un-

54) Man wird sich erinnern, bemerkt das London Journal, daß James Vandal im August 1836, und Dr. Church im September 1833 ähnliche Apparate patentiren ließen; ersteren findet man auch im Polyt. Journal Bd. XXXIV. S. 373. A. d. R.

teren Theile deſſelben bemerkt man einen Behälter, in den das zu filtrirende Waſſer durch eine an der Außenſeite und rechts von dem Cylinder herabſteigende Röhre gelangt. Man braucht, um das Waſſer eintreten zu laſſen, nur einen Hahn, der ſich an einer Röhre befindet, welche von einem Waſſerbeken das zur Speiſung des Apparates nöthige Waſſer herbeileitet, zu öffnen. Das durch dieſe Röhre eintretende Waſſer drükt mit einer aus den Geſezen der Hydroſtatik bekannten Gewalt gegen die Wände des unteren Waſſerbehälters, namentlich aber gegen deſſen Deke, an der ſich auf einem Roſte der eigentliche Reinigungs- oder Filtrirapparat befindet. Dieſer leztere beſteht aus einer gegen 4 Zoll diken Schichte groben Flußſandes; aus einer zweiten Schichte feinen Sandes; aus einer dritten Schichte geſtoßener Kieſel; aus einer ſtarken Schichte gekörnter, nach eigener Methode zubereiteter Kohle, auf der dann wieder eine Schichte Kies, eine Schichte feinen Sandes, und endlich eine Schichte groben körnigen Sandes ruht. Das Waſſer muß, da es keinen anderen Ausweg hat, nach einander durch alle dieſe Schichten aufſteigen, ſo daß es endlich rein an der Oberfläche des Cylinders zum Vorſcheine kommt. Daſelbſt tritt es in eine durch die Mitte des Cylinders geführte Röhre, in der es fortwährend an einem an dem unteren Theile des Apparates angebrachten Hahne abfließt. In der Mitte des Cylinders befindet ſich auch die Luftröhre; endlich iſt im Innern und zur Linken eine Ueberlaufrinne angebracht, damit das Waſſer nicht überfließen kann, im Falle der untere Hahn geſchloſſen worden iſt. Hat ſich in dem unteren Waſſerbehälter eine größere Menge Unreinigkeit angeſammelt, ſo braucht man, um ihn zu reinigen, nur gleichzeitig den oberen und einen anderen, mit dem Behälter direct communicirenden Hahn zu öffnen, wo dann das Waſſer mit Gewalt durch die abſteigende Röhre in den Behälter eindringt, und indem es alſogleich bei dem unteren Hahne entweicht, alle Unreinigkeiten mit ſich fortreißt. Die Dauer der Dienſtleiſtung eines ſolchen Filters hängt demnach nothwendig von dem Grade der Reinheit des Waſſers ab. Die Sand-, Kies- und Kohlenſchichten können, wenn ſie gut ausgewaſchen worden ſind, neuerdings wieder eingerichtet werden.

Der zweite Apparat beſteht in einer Filtrirkanne (bidon polyfiltre) für Reiſende. Er iſt aus zwei auf einander geſezten Cylindern, von denen der obere in ſeinem natürlichen Zuſtande als Waſſerbehälter dient, und mit dem unteren durch eine Röhre in directer Verbindung ſteht, zuſammengeſezt. In der Mitte des unteren Behälters ſind zwei Filtrirſteine, zwiſchen die eine Schichte gekörnter Kohle gelegt iſt, angebracht. Das Waſſer filtrirt demnach abſteigend

durch den oberen und aufsteigend durch den unteren Filtrirstein, um mit der Kohle in Berührung zu kommen. Diese Anordnung war nöthig, um das Filtriren zu beschleunigen und um zu bewirken, daß bei dem unteren Hahne fortwährend ein Wasserstrahl von beiläufig zwei Linien ausfließen kann. Dieser Apparat, der sich leicht in einer Büchse von geringem Umfange unterbringen läßt, leistet beim Aufenthalte auf dem Lande und auf Reisen sehr gute Dienste; denn man kann sich leicht aus jedem unreinen Wasser gutes trinkbares Wasser verschaffen. Hr. Jaminet verfertigt ihn aus Zink; man hat ihm gerathen, lieber verzinntes Kupfer dazu zu nehmen, womit wir jedoch nicht übereinstimmen können, indem der Zink weniger Gefahren bietet, als das Kupfer.

XCIII.

Ueber die von Hrn. Eduard Leitenberger, Besizer der Kattun-Drukmanufactur in Reichstadt in Böhmen, erfundene Modeldrukmaschine. Mitgetheilt von Dr. K. J. Kreutzberg, Chemiker für Druk- und Färbekunst in Prag.

Der hohe Standpunkt, welchen die mechanischen und physikalischen Wissenschaften in den leztverflossenen 50 Jahren erreichten, und der vorher nicht geahnte Umschwung, den sie in ihrer praktischen Anwendung auf alle technischen Gewerbe bewirkten, hat wohl bei keinem anderen Industriezweige einen in jeder Hinsicht so mächtigen Einfluß geübt, als bei jener Fabrication, die sich mit dem Färben und Bedruken der Zeuge überhaupt, oder mit dem Kattundruk insbesondere beschäftigt. Vorzüglich dieser leztere Industriezweig hat eine große Anzahl der neueren Forschungen in den Kreis seiner praktischen Wirksamkeit gezogen, diese mit jeder Erfindung bereichernd, die im Gebiete der Chemie, Physik und Mechanik, wo immer sich zur praktischen Anwendung darbot, so daß gegenwärtig, wie bei wenigen anderen gewerblichen Beschäftigungen, das Gesammte dieser Fabrication auf Ausübung der den genannten Wissenschaften zum Grunde liegenden Principien beruht, und andererseits dieser stets auf wissenschaftlicher Theorie sich basirenden Praxis der glänzende Standpunkt, den die Kattunfabrication in technischer und staatswirthschaftlicher Beziehung auch bei uns Deutschen erreicht hat, zuzuschreiben ist.

Wie viel wir aber auch den Versuchen und Fortschritten, in dieser Geschäftsbranche, unseren Nachbarn jenseits des Canals und des Rheins danken — man würde uns Unrecht thun, sollten wir

bloß als ſolche gelten, die ſich nur auf das Empfangen beſchränkt hätten. Allerdings muß man zugeben, daß die deutſchen Leiſtungen bisher mehr auf die Kultur des chemiſchen Theils unſerer Branche gerichtet waren; aber um ſo erfreulicher iſt es, daß gegenwärtig eine neuere deutſche Erfindung uns in den Stand ſezt, auch einen beträchtlichen Theil des von unſeren Nachbarn bisher benuzten großen Capitals mechaniſcher Verbeſſerungen in der Kattunfabrication auf eine, wie ich zu hoffen mich berechtigt glaube, ſehr ehrenvolle Weiſe zurükzuzahlen, durch die von meinem Landsmanne und ſehr verehrten Freunde Hrn. Eduard Leitenberger — gegenwärtigem Beſizer der Ignatz Leitenberger'ſchen Kattunfabrik in Reichſtadt in Böhmen — erfundene Modeldrukmaſchine, welche eine neue Aera in der Geſchichte der Kattunfabrication begründen dürfte, indem ſie die oft ſchwierige und unſichere, immer aber langſamere und koſtſpieligere Handarbeit beim Druke auf eine in jeder Beziehung vortheilhaftere Weiſe erſezt.

Die Namen Leitenberger und Reichſtadt haben für die Kattunfabrikanten auch entfernter Gegenden einen ſolchen vollgültigen Klang, daß — auch dann, wenn ich nicht von jeder Anpreiſung entfernt, eine andere Abſicht hätte als einzig und allein die: meine Geſchäftsgenoſſen auf eine für uns alle wichtige und von einem unſerer geachteſten Koryphäen ausgegangene Erfindung aufmerkſam zu machen — ich mich im Folgenden bloß auf eine einfache Andeutung der aus eigener Anſchauung gewonnenen Ueberzeugung von der Beſchaffenheit und Leiſtung dieſer Maſchine beſchränken darf.

Dieſelbe arbeitet nämlich mit den bisher gebräuchlichen, erhaben geſtochenen Mödeln oder Formen von Holz oder Metall, oder beiden zugleich gefertigt, ſchneller, exacter und wohlfeiler, als man bisher mit der Hand zu druken im Stande war. Auch arbeitet ſie mit einer beliebigen Anzahl von Mödeln für 1 bis 8 Farben zu gleicher Zeit, nämlich: Vordruk, mehrere Einpaßfarben und Deker, ſchlägt dieſe lezteren (was bei Bodenmuſtern ſehr zu berükſichtigen), wenn es nöthig iſt, zu gleicher Zeit doppelt ab, und überwindet dabei leicht die Schwierigkeiten, welche in Beziehung auf Genauigkeit und Correctheit der Rapporte und Deſſins bei dem Handdruke ſo bedeutend ſind, und in manchen Muſtern ſchwer oder gar nicht beſeitigt werden können, wie dieſes die in Beziehung auf das Geſammte der Druk- und Färbemanipulationen ſo competente Redaction des Polytechn. Journals nach Anſicht der dieſer Notiz beigelegten ganzen Stüken entnommenen Muſter bezeugen kann. [55]) Dieſe

55) Dieſelben entſprechen vollkommen den von Hrn. Dr. Kreutzberg angegebenen Leiſtungen der Maſchine. A. d. R.

Maschine eignet sich ferner zum Bedruken von Gewebe aller Art ohne Unterschied des Stoffes, so wie für den Papiertapetendruk, und kann mit der Hand oder jeder anderen üblichen Triebkraft in Bewegung gesezt und erhalten werden, sowohl den Tag über wie bei Beleuchtung die Nacht hindurch. Bei Anwendung von Elementarkraft können durch ein und dasselbe Triebwerk mehrere solche Maschinen zugleich in Bewegung gesezt werden, da hiezu eine nur sehr geringe Kraft nöthig ist. Uebrigens unterscheidet sich dieser Drukapparat von allen bisher bekannten Maschinen der Art für den Modeldruk sehr vortheilhaft, und insbesondere von der Perrotine: durch Einfachheit des Princips, leichte, nicht complicirte Construction, gleichmäßig regelrechte Bewegung, Wohlfeilheit der Herstellung, durch den den Raum eines gewöhnlichen Druktisches nicht sehr überschreitenden Plaz, den sie erfordert; durch exacteren Druk in jener Vollkommenheit, die bei sehr vielen Artikeln durch die bisher übliche Handarbeit nicht erreichbar ist, wo man überdieß mit beliebiger Anzahl von Mödeln die anwendbaren Mordants, Farben, Aezen oder Reservagen damit zu gleicher Zeit vor- und eindruken kann. Vorzüglich unterscheidet sich aber diese Maschine sonst noch von der Perrotine — selbst von jener neuerlich verbesserten mit mechanischen Streichern — abgesehen auch von dem billigeren Preise im Verhältnisse der Leistungen, noch durch den Bedarf von weniger Arbeitern und durch die regelmäßige, nichts zu wünschen übrig lassende genaue Darstellung verschieden gestaltiger, auch streifartiger Muster, welche lezteren auf jener Maschine bekanntlich nur selten in der nöthigen Vollkommenheit, oft aber auch gar nicht erzielt werden können; ferner durch den — insbesondere bei Anwendung der Dampf- und Applicationsfarben, welche namentlich im Schafwollen- und Seidendruk vorherrschend sind — so wichtigen Umstand, daß sie bis 8 Farben zugleich, während die Perrotine deren nur 3 zu druken vermag. — Daß übrigens auch hier bei Krappartikeln die Illuminationsfarben erst nach dem Färben und Schönen mit der Hand eingedrukt werden können, versteht sich wohl von selbst.

Was die quantitative Leistung betrifft, so drukt diese Maschine mit einem Model von 1 Zoll Längentheilungsrapport im Durchschnitte in 12 Stunden 8 Stüke der bei uns durchschnittlich üblichen Länge von 40 Wiener Ellen, oder was dasselbe ist, mit Mödeln von 6 Zoll Längentheilungsrapport 48 solche Stüke in 12 Stunden, gleichviel, ob mit einer oder mehreren Farben zugleich.

Nimmt man als Durchschnitt der Leistung ein vierfarbiges Oessin mit einer 4zölligen Längentheilung, so wird dieß in 12 Stunden, 32 Stüke mit 4 Farben bedrukt, oder eben so viel als 128 ein-

färbige Stüke à 40 Wiener Ellen, ergeben. Nimmt man an, daß ein Handdruker nach dem bisherigen Verfahren durchschnittlich 3½ Stüke täglich zu druken im Stande sey, so leistet eine dieser Maschinen eben so viel als beiläufig 40 Handdruker, wobei die Maschine noch den Vortheil gewährt, daß sie dasselbe leistet, gleichviel, ob Calicos oder ¾ breite Waare bedrukt werden.

Werden diese Maschinen durch Wasser- oder Dampfkraft in Bewegung gesezt, so erfordern 2 Maschinen bloß 1 Individuum zur Aufsicht; bei Handbewegung hingegen 1 Mann und 1 Kind für jede Maschine. Erwägt man, daß diese nach hierländigen Arbeitslöhnen für den Tag 1 fl. 10 kr. C.M. kosten, ein Handdruker aber für 1 Stük,

per 40 W. Ellen, für den Vordruk	. .	16 kr.
für den ersten Passer	. . .	14 —
für die beiden folgenden	. .	24 —
zusammen also		54 kr. C. M.

erhält, was für die 32 Stüke, so die Maschine mit 4 Farben täglich zu druken fähig ist . . . . . 28 fl. 48 kr.
für Drukerlöhne betragen würde, wofür aber die Arbeitslöhne für den Druk auf der Maschine für dieselbe Leistung täglich, wie oben bemerkt, nur . . . . 1 — 10 —
betragen, so erspart die Maschine bei 32 Stüken . 27 fl. 38 kr.
an Drukerlohn, oder sie liefert das Stük Waare, so mit dem Handdruke 54 kr. kostet, für 2⅛ kr. Druklohn; wohlfeiler daher als der Maschinendruk mit dem Rauleaux; denn obschon dieß leztere weit mehr zu druken vermag, so sind dafür die Auslagen für dasselbe weit größer, sowohl rüksichtlich des für die Metallwalzen, dann die Druk- und Molleteurapparate nothwendigen bedeutenden Capitals, als auch der so kostspieligen Löhnung der Graveurs und Molleteurs, abgesehen auch von dem Taglohne für einige bei dem Walzendruke immer nothwendige Hülfsarbeiter.

Uebrigens steht die qualitative Leistung der Maschine zwischen dem Rouleaux- und Handdruke, und obwohl man bei Anwendung von Tafel- oder Applicationsfarben bis 8 Farben mit Mödeln zugleich darauf abdruken kann, so ist ihre Einrichtung doch der Art, daß sie keine größere Kraft erfordert, ob mit einer oder mehreren Farben und Mödeln gedrukt wird. Eben so findet in der sehr kurzen Zeit, welche zum Wechseln der Stoffe, Farben und Mödel nöthig ist, fast kein Unterschied Statt.

Vergleicht man diese Leistungen mit dem höchst einfachen Principe, das den eben so leichten und sicheren, wie regelrechten, keiner Gefahr vieler Reparaturen oder Nachhülfen unterworfenen Gang die-

ser Maschine leitet, so darf man sie eine der glüklichsten Combinationen der industriellen Mechanik nennen, deren Einfluß auf unsere Branche jenem der Walzendrukmaschine wenig nachstehen dürfte. Während jedoch diese Erfindung des hochverdienten Oberkampf, der Intelligenz der Fabrikanten von Manchester und fast dreier Decennien bedurfte, um ihre gegenwärtige vervollkommnete Gestaltung zu erlangen, kann die Leitenberger'sche Maschine als eine aus den Händen ihres genialen Schöpfers bereits vollendet hervorgegangene Erfindung betrachtet werden, die wohl schwerlich eine wesentliche Verbesserung erfahren wird.

Wenn auch vertraut mit den Details dieser nunmehr schon von mehreren hier- und ausländischen Fabrikanten acquirirten, höchst interessanten Maschine — welche ich bereits auch außerhalb des Etablissements des Erfinders ihre stets sichere Arbeit verrichten sah — erachte ich jedoch jede weitere Andeutung hierüber nicht angemessen, überzeugt, daß das bereits Gesagte für jeden Drukfabrikanten von Wichtigkeit seyn wird. Um diesen jedoch Anfragen zu ersparen, mögen hier die Preise und Bedingungen folgen, gegen welche Hr. Leitenberger seine Maschine anderen überläßt.

	Für Calicos. Conventionsmünze.	Für Musselinbreite.
Eine einfache Maschine von Gußeisen mit Hebeldruk, womit man sowohl 1 bis 2 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1000	1150
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung, womit man sowohl 1 bis 3 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1200	1350
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung, womit man sowohl 1 bis 4 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert	1500	1700
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanisch-beweglichen Chassi, womit man sowohl 1 bis 4 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert .	1550	1750
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanisch-beweglichen Chassi, womit man sowohl 1 bis 6 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein Kind zum Betrieb erfordert .	1800	2000
Eine Maschine von Gußeisen mit Curvenbewegung und mechanischer Chassisbewegung, womit man sowohl 1 bis 8 Farben zugleich druken kann, welche einen Mann und ein bis zwei Kinder zum Betrieb erfordert	2500	2700
Maschinen zum Betrieb durch Wasser-, Dampf- oder andere Kräfte mit ganz mechanischer Bewegung, wo zwei Maschinen bloß einen Mann zur Aufsicht bedürfen, kosten per Farbe mehr	50	75

Drei Monate nach Empfang einer festen Bestellung werden zu diesen Preisen ab Reichstadt die Maschinen geliefert; die Hälfte des Betrages wird in 3monatlichen Rimessen der Bestellung beigefügt, die andere Hälfte bei Empfang der Maschinen entrichtet.

Die Besteller übernehmen die Verpflichtung, diese Maschinen weder nachzubauen, noch sich nachgebauter Maschinen zu bedienen. Bei Abnahme von 3 Maschinen 10 Proc. Rabat.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, daß Hr. Leitenberger, wie in den österreichischen Staaten, so auch in England, Frankreich, Rußland, Preußen und Sachsen Patente gegen die Nachahmung seiner Erfindung erworben, jedoch zur Ausübung seines Patentrechtes für den Bau solcher Maschinen für andere, die HH. Großjean Sohn, so wie Heilmann in Mülhausen, Thomson in Primrose (bei Manchester), dann Pflugbeil und Comp. in Chemnitz ermächtigt hat.

XCIV.

Beschreibung einer von Hrn. Winter erfundenen Waschmaschine. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Odolant-Desnos. [56])

Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie.

Von allen den zahlreichen Geräthen, die sowohl in England als in Frankreich als Ersazmittel des Bläuels und der Bürste in Vorschlag kamen, hat noch keines vollkommen entsprochen. Wir wollen sehen, ob Hr. Winter mit seiner Maschine glüklicher war.

Diese Maschine besteht aus einem hölzernen, auf vier Füßen stehenden Gestelle von beiläufig 1½ Meter Länge, aus dessen Mitte zwei Pfosten emporsteigen, die einen hölzernen, mit Zink ausgefütterten Kasten tragen.. Aus diesem Kasten läuft das in ihm enthaltene reine oder alkalische Wasser durch einen Hahn in eine mit vielen Löchern durchbohrte Rinne, damit es aus dieser in Gestalt eines Regens auf die Wäsche gelange. Der Kasten hat 5 Fuß Länge auf 2 Fuß in der Breite und 18 Fuß Tiefe, und ist durch eine Scheidewand in zwei Fächer abgetheilt, von denen jedes an seinem unteren Theile mit einem Hahne ausgestattet ist. Vor der Maschine befin-

56) Die Winter'sche Waschmaschine war bei der im Jahre 1832 in Paris gehaltenen Industrieausstellung zuerst zu sehen; sonderbarer Weise findet sie sich aber in dem von Héricart de Thury erstatteten Berichte nicht ein Mal erwähnt. Hr. Harel, der sie in seiner Waschanstalt bereits eingeführt hatte, mußte sie wegen der Drohungen seiner Wäscher und Wäscherinnen wieder aufgeben!
A. d. O.

det sich ein gepolstertes Brett, welches von Vorne gegen die Mitte hin eine Neigung hat, und auf welches die zu behandelnde Wäsche gelegt wird. Dieses Brett ruht oben an beiden Enden auf Lagern, und kann sich auf und nieder bewegen; Elasticität ist dieser Bewegung durch Federn, auf denen die untere Fläche des schief geneigten Endes des Brettes ruht, gegeben. Etwas weiter gegen die Mitte des Gestelles zu befindet sich der wichtigste Theil der Maschine, nämlich eine mit einem Getriebe ausgestattete Welle, an deren beiden Enden sich zwei gußeiserne Querstüke oder Kreuze, die mit 4 um sich selbst umlaufenden Cylindern versehen sind, befinden. Diese aus Holz geformten, glatten, oder mit einem Zeuge überzogenen Cylinder sind über dem erwähnten, schief geneigten Brette angebracht, und treffen, wenn man die Welle, welche die Kreuze trägt, in kreisende Bewegung versezt, auf die zwischen die Cylinder und das Brett gebrachte Wäsche. Um diese Bewegung zu erzielen, ist an dem einen Ende der genannten Welle ein Getrieb aufgezogen, welches in ein großes Zahnrad eingreift. An dem einen Ende der Welle dieses lezteren befindet sich eine Kurbel, die von einem Manne umgetrieben wird; an dem anderen hingegen ist zur Ausgleichung der Bewegung ein Schwungrad angebracht. Dieser Apparat nimmt die eine Hälfte des Gestelles ein; die andere Hälfte dient zur Aufnahme eines vollkommen ähnlichen Apparates, so daß also der Arbeiter durch Umdrehen der Kurbel zwei Schlägelvorrichtungen zugleich in Thätigkeit bringen kann.

Die Art und Weise, auf welche diese Maschine arbeitet, erhellt beinahe von selbst. Wenn nämlich die Schlägel (batteurs) durch das beschriebene Räderwerk in Bewegung gesezt worden sind, so kommt die auf das gleichfalls beschriebene Brett gelegte Wäsche in deren Bereich, während zugleich aus der erwähnten durchlöcherten Rinne Wasser oder Lauge auf sie herab tropft. Die Wäsche wird hiebei zuerst in senkrechter Richtung geschlagen; gleich darauf wird aber das mit dem Schmuze gesättigte Wasser durch den Druk der um ihre Achse umlaufenden Cylinder aus ihr ausgetrieben. Die Wäsche wird hiedurch keiner für sie nachtheiligen Gewalt ausgesezt; denn sie ist nirgendwo fixirt, sondern bewegt sich dem schief geneigten Brette folgend von Oben nach Unten. Zu noch größerer Sicherheit hat sich jedoch Hr. Winter durch einen Tretschämel oder durch ein sogenanntes Pedal zum Meister der Bewegung der Maschine und der Kraft, die man den Schlägeln mittheilen will, gemacht. An diesem Pedale ist nämlich eine Schnur befestigt, welche an eine unter dem schiefen Brette befindliche Schraube läuft. Man kann daher, je nachdem man mehr oder minder stark auf das Pedal drükt, dieses

Brett den Cylindern annähern oder es davon entfernen, und dadurch die Kraft ihrer Schläge und ihrer Reibung erhöhen oder vermindern.

Wir haben bei unseren Versuchen gefunden, daß, wenn diese Maschine von einem Manne und sechs Weibern bedient wird, von denen zwei bloß mit dem Einseifen der Wäsche beschäftigt sind, sie in 10 Stunden 4000 Stüke Wäsche zu reinigen im Stande ist. Bei dieser großen Raschheit erfolgt die Reinigung überdieß auch noch so vollkommen, daß die schmuzigsten Abwischtücher eben so rein aus ihr kommen, wie minder schmuzige Wäsche. Die Maschine liefert demnach in jeder Hinsicht, namentlich auch was den Kostenpunkt betrifft, sehr günstige Resultate, und es wäre sehr zu wünschen, daß man sie in den Wäschereien einführen möchte. Wir tragen darauf an, ihrem Erfinder die Ehrenmedaille der Gesellschaft zuzuerkennen.

XCV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Septbr. bis 26. Oktbr. 1837 in England ertheilten Patente.

Dem Thomas Simmons Mackintosh, in Coleman Street, in der City von London, und William Angus Robertson, in Islington in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 28. Sept. 1837.

Dem Francis Hoard, in Liverpool: auf Verbesserungen in der Zukerfabrication. Dd. 30. Sept. 1837.

Dem Jonathan Dickson, in Charlotte Street, Blackfriars Road: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen und in der Dampferzeugung. Dd. 30. Sept. 1837.

Dem Thomas Clark, Med. Dr., Professor der Chemie am Marischal College, Aberdeen: auf einen verbesserten Apparat zur Schwefelsäurefabrication. Dd. 30. Sept. 1837.

Dem Joseph Withworth in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen und Werkzeugen zum Abdrehen, Bohren, Ebnen und Schneiden der Metalle und anderer Materialien. Dd. 5. Okt. 1837.

Dem Ovid Topham, in White Croß Street, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Ablaufhähne für Wasserwerke; dieselben sind aber auch für Dampf, Gas und zu anderen Zweken anwendbar. Dd. 5. Okt 1837.

Dem John Loach, in Birmingham: auf eine verbesserte Einrichtung der Jalousien, Fenstervorhänge, Ofenschirme ꝛc. Dd. 5. Okt. 1837:

Dem John Thomas Betts, in Smithfield Bars, in der City von London: auf Verbesserungen in der Bereitung der geistigen Flüssigkeit zur Branntweinfabrication. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 5. Okt. 1837.

Dem Thomas Baur, in Woodford, Grafschaft Esser: auf Verbesserungen im Pflügen der Felder. Dd. 14. Okt. 1837.

Dem Antom von Rigel, aus Wien, jezt in den Beaufort Buildings, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen. Dd. 14. Okt. 1837.

Dem Henry Quentin Tenneron, im Leicester Square, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Behälter oder Gefäße für tragbares Gas und des Apparates zum Comprimiren des Gases darin, so wie des Regulirapparates für ausströmendes Gas. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Okt. 1837.

Dem Edouard Francois Joseph Duclos, in Church in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen in der Eisenfabrication. Dd. 20. Okt. 1837.

Dem Henry Robinson Palmer, in St. George Street, Westminster: an Verbesserungen im Forttreiben der Barken und Boote auf Canälen. Dd 20. Okt. 1837.

Dem John Frederick Grosjean, im Soho Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Harfen, welche auch auf andere Saiteninstrumente anwendbar sind. Dd. 20 Okt. 1837.

Dem Miles Berry, im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf eine Methode das Palmöhl zuzubereiten, so daß es für die Tuchfabriken, zum Schmieren der Maschinentheile und noch zu anderen Zweken anwendbar wird. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 26. Okt. 1837.

Demselben: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Hecheln, Vorbereiten und Vorspinnen des Flachses und anderer Faserstoffe. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 26. Okt. 1837.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1837, S. 318.)

Verschiedene Preisaufgaben.

I. Die Akademie der Wissenschaften in Paris hat folgende Preise ausgesezt:

1. Der große Preis aus den mathematischen Wissenschaften, den Widerstand der Flüssigkeiten betreffend, ist auf das Jahr 1838 verschoben.

2. Derselbe Preis wird auf das Jahr 1839 ausgeschrieben für die Bestimmung der Perturbationen der Kreisbewegung durch die Reihen periodischer, von den Kreisfunktionen differirender Quantitäten.

3. Als astronomischer Preis wird im Jahre 1838 eine Medaille von 635 Fr. im Werthe demjenigen zuerkannt, der die interessanteste Beobachtung gemacht, oder die für die Fortschritte der Wissenschaft nüzlichste Abhandlung verfaßt hat.

4. Ein Preis von 6000 Fr. ist für das beste Werk über die vortheilhafteste Anwendung des Dampfes auf die Schifffahrt ausgeschrieben.

5. Als Preis aus der Mechanik wird eine goldene Medaille zu 500 Fr. demjenigen übergeben, der landwirthschaftliche Geräthe von großem Nuzen erfunden oder verbessert hat.

6. Als statistischer Preis wird eine goldene Medaille zu 550 Fr. demjenigen überreicht, welcher die besten Forschungen über die Statistik Frankreichs angestellt hat.

II. Das Athenée des Arts in Paris ertheilt eine goldene Medaille zu 300 Fr. dem Verfasser der besten Abhandlung über die Organisation, welche am meisten zur Erhöhung der Wohlfahrt der arbeitenden Classen beiträgt. Die Abhandlungen müssen vor dem 1. April 1838 an das Secretariat im Hôtel-de-Ville eingesandt werden.

III. Die Société des établissements charitables hat als Preisfrage bekannt gemacht: „Was haben die Fabrikanten und Meister bei dem dermaligen Zustande der Civilisation und der Industrie in Frankreich zu thun, um den Zustand der von ihnen verwendeten arbeitenden Classe zu verbessern?“

IV. Die Société d'émulation de l'Ain hat einen ersten Preis zu 400 und einen zweiten zu 100 Fr. für die beste Beantwortung folgender Frage ausgeschrieben: „Man gebe ein leicht ausführbares, wohlfeiles und erfolgreiches Verfahren zur Vermehrung der Blutegel an. Dieß Verfahren muß im Großen anwendbar und wenigstens schon bei einer Zucht von 3000 Blutegeln gelungen seyn.“ Die mit amtlichen Zeugnissen belegten Eingaben müssen vor dem 1. Mai 1840 einlaufen.

V. Das General-Conseil des Departement du Rhône verspricht einen Preis von 3000 Fr. für ein sicheres Mittel zur Vertilgung der den Weinstok verheerenden Raupe. Einen eben so großen Preis hat auch das General-Conseil des Departement de Saône et Loire auf denselben Gegenstand ausgeschrieben. Die Preise werden zuerkannt, wenn die Resultate unzweifelhaft und von der Akademie in Lyon bewährt wurden. Der Preisträger verliert natürlich das Geheimniß seines Mittels, welches dem Rebstoke nicht nachtheilig seyn darf.

VI. Die Société d'agriculture, sciences et arts in Meaux ertheilt eine goldene Medaille zu 150 Fr. für das beste Elementarlehrbuch der Landwirthschaft für Primärschulen.

VII. Die Société des sciences morales, lettres et arts de Seine et Oise ertheilt im Jahre 1838 eine goldene Medaille zu 300 Fr. für die beste Beantwortung der Frage: „Ist die Unterstüzung der Kunst oder jene der Künstler von größerem Nuzen?“

Ueber die Steuerung der Dampfboote vom Buge aus.

Das unglükliche Zusammenstoßen des Monarch und des Apollo auf der Themse veranlaßte Hrn. Capitän Basil Hall im Mechanics' Magazine wiederholt auf die Abänderung des dermaligen Steuerungssystemes zu dringen, da in diesem allein der Grund zu dergleichen Unglüksfällen gelegen ist. Der Steuermann befindet sich dermalen in einer Stellung, in welcher er die Annäherung von Booten und anderen Gegenständen nicht bemerken kann, und in der er überhaupt nur nach den von dem Capitäne und dem Piloten gegebenen Zeichen oder Rufen handeln kann, woraus nothwendig oft ein Irrthum oder eine Unschlüssigkeit folgen muß. Hr. Hall empfiehlt als die beste Abhülfe hiegegen die Einführung der amerikanischen Steuerungsmethode. Nach dieser befindet sich der Steuermann auf einer 10 bis 12 Fuß hoch über dem Verdeke angebrachten Platform und so nahe an dem Vordertheile des Fahrzeuges, daß er Alles übersehen kann, was diesem von irgend einer Seite her in den Weg kommt. Das Hinterdek ist ganz für die Passagiere frei gelassen. Die Tillertaue sind durch Blöke und Röhren an den Vordertheil des Fahrzeuges und von hier zum Steuermann hinauf geführt, wo sie zulezt über die Trommel eines gewöhnlichen Steuerrades geschlungen sind. Man hat hiegegen eingewendet, daß die Reibung und das Gewicht der Taue die gehörige Geschwindigkeit der Steuerung beinahe unmöglich machen; wogegen Hr. Hall bemerkt, daß er selbst auf dem Mississippi sich mehrere Mal von dem Gegentheile überzeugt habe. Mit mehr Recht hat man eingewendet, daß der Steuermann in dieser Stellung auf der hohen See zu sehr exponirt seyn würde; allein auch dagegen ist leicht Rath, da man beim Uebergange in die See, auf der die Gefahren des Zusammenstoßens nicht so groß sind, zur gewöhnlichen Steuerung schreiten könnte.

Ueber die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Canälen.

Nach den in England von Mac-Neil, Vallis und Russel angestellten Versuchen (die wir in unserem Journale ausführlich mitgetheilt haben), ist es von großem Vortheile, wenn man den Canalbooten eine größere Geschwindigkeit gibt, als jene der Welle, die sie bei langsamerem Laufe durch Aufstauchung des Wassers erzeugen. Man hat gefunden, daß diese Welle, so lange sie eine größere Geschwindigkeit hat als das Fahrzeug, und so lange sie ihm also vorauseilt, dem Fahrzeuge einen Widerstand entgegensezt, der um so größer ist, je mehr sich das Fahrzeug der Welle annähert; daß aber, wenn das Fahrzeug eine größere Geschwindigkeit erlangt hat, als die Welle, es diese übersteigt und mit ihr forttreibt. Es erwächst hieraus der doppelte Vortheil, daß man in diesem Falle nicht nur mit einer viel geringeren Zugkraft ausreicht; sondern daß auch alle die Schwingungen und der Wellenschwall, die bei geringerer Geschwindigkeit entstehen, wegfallen. Die HH. Hainguerlot und Buigner haben nun diese Versuche auf dem Ourcqcanale mit einem in England gebauten Boote wiederholt, und die in England erzielten Resultate bestätigt gefunden. Das Boot brauchte nämlich mit 2110 Kilogr. beladen, wenn es die Welle erreichte und um sie zu übersteigen, eine Zugkraft von 250 bis 300 Kilogr., hatte es aber die Geschwindigkeit der Welle überholt, indem es 5,71 Meter in der Secunde durchlief, so reichte eine Zugkraft, welche im mittleren Durchschnitte 100 bis 50 Kilogr. betrug, hin. Mit einer Belastung von 4500 Kilogr. wechselte die Zugkraft, welche zur Ueberschreitung der Welle nöthig war, zwischen 200 und 400 Kilogr.; war die Ueberschreitung aber ein Mal erfolgt, und eine Geschwindigkeit von 16,000 Meter in der Stunde erreicht, so genügte im Durchschnitt eine Kraft von 100 Kilogr. (Mémorial encyclopédique, Sept. 1837.)

Ueber die Abtheilung der Schiffe in mehrere Fächer.

Hr. Williams empfahl vor der British Association in Liverpool die von der City of Dublin Steam Packet Company befolgte Methode das Füllen der Schiffe mit Wasser zu verhüten. Nach dieser Methode ist nämlich das Fahrzeug in fünf wasserdichte Fächer abzutheilen, und zwar mittelst eiserner Querwände. Die Fixirung dieser Querwände, die einige Schwierigkeiten machte, gelingt sehr gut, wenn man die Wände des Fahrzeuges zwölf Zoll vor und hinter der Querwand massiv macht, und die Zwischenräume mit Filz ausfüllt. Die Länge dieser Fächer ist ziemlich willkürlich; in das mittlere größere Fach soll man nach Hrn. Williams die Dampfmaschine bringen. Man machte kürzlich an der Royal-Adelaide einen Versuch mit diesem Systeme, und fand es bewährt, indem man ein Fach um das andere anbohrte und jedes einzeln mit Wasser füllte und wieder auspumpte, ohne das dadurch der Stand der Dinge in den übrigen Fächern eine Aenderung erlitten hätte. Die Beschädigung, die ein Schiff erleidet, wird auf solche Weise nicht nur auf einzelne Fächer beschränkt, sondern man kann, wenn in einem Fache Feuer ausbricht, dieß leicht bemeistern, indem man Wasser in dieses eintreten läßt. (Athenaeum, No. 518.)

Ueber die Ventilirung der Eisenbahntunnels.

Hr. W. West bemerkte vor der British Association in Liverpool, daß er an dem Tunnel der Leeds-Selby-Eisenbahn wiederholt und unter verschiedenen Umständen Beobachtungen anstellte, aus denen er die Ueberzeugung schöpfte, daß selbst bei windstiller Witterung ein so rascher Luftzug in dem Tunnel Statt findet, daß der Unterschied zwischen der Temperatur innerhalb und außerhalb des Tunnels kaum einige Grade beträgt. Manchmal jedoch zeigt sich, daß der bei dem windwärts gelegenen Tunnelende eintretende Luftstrom durch den ersten Schacht wieder austritt, wo dann der übrige Theil des Tunnels schlechter ventilirt ist, als dieß ohne allen Schacht der Fall seyn würde. Seine Meinung geht daher dahin: daß man von der Stagnation der Luft in den Tunnels nichts zu fürchten habe; daß die Kosten dieser Bauten die beste Garantie gegen zu häufige und zu lange Tunnels geben; und daß es wenigstens zweifelhaft erscheint, ob offene Schächte die Ventilirung nicht mehr beeinträchtigen als befördern. (Athenaeum, No. 517.)

De Hemptinne's neue Pumpe.

Hr. de Hemptinne ist der Erfinder einer neuen Pumpe, über welche der Akademie in Brüssel im Monat Mai l. J. Bericht erstattet wurde. Die Pumpe wirkt saugend oder drükend und continuirlich oder mit Doppelwirkung. Der Weg, den das Wasser zu durchlaufen hat, ist überall eben so weit als jener, den der Kolben durchläuft; jener Verlust an Kraft, der an den anderen Pumpen aus der zwischen den beiden Wegen bestehenden Differenz sich ergibt, fällt also hier weg. Die Maschine läßt sich zu allen Zweken, zu denen man sich der gewöhnlichen Pumpen bedient, verwenden, nur muß deren Motor je nach Umständen verändert werden. Das der Akademie vorgelegte Modell war eine Feuerspritze, und hatte keinen Hebel, indem die Triebkraft direct auf den Kolben wirkte. Letzterer bekam eine ausgedehntere Bewegung, indem der Durchmesser der Röhren und Ventile mit jenem des Stiefels in Verhältniß gebracht war. Die Maschine gibt bei gleichem Kraftaufwande einen größeren Nuzeffect: 1) weil das Saugwasser unter und über dem Kolben in den Pumpenstiefel gelangt und in das Steigrohr übergeht, ohne daß durch Verengerungen des Weges, den es zu durchlaufen hat, ein Verlust an Kraft entsteht; und 2) weil sie mit einem einzigen Kolben arbeitet, und weil also die Reibung, welche ein zweiter Kolben veranlassen würde, wegfällt. — Die ganze Maschine nimmt einen geringen Raum ein, ist sehr leicht, und auch wohlfeil, sie kann zum Theil aus Gußeisen, aus Holz, und auch aus Mauerwerk erbaut seyn. Ihr Princip findet auch auf Gebläse, Dampfmaschinen und Saugpumpen für Bergwerke Anwendung. (Mémorial encyclopédique. September 1837, S. 837.)

Ueber einen hydraulischen Telegraphen.

Hr. Wallance beschäftigt sich schon seit langer Zeit mit der Idee eines hydraulischen Telegraphen, indem er glaubt, daß eine Wassersäule als Communicationsmittel verwendet werden könnte. Der von ihm in Vorschlag gebrachte Apparat hat einige Aehnlichkeit mit dem Verfahren, welches er anwendet, um von der Abfahrt seiner Wagen Kunde zu geben. Hr. Francis Wishaw hat, obwohl ganz unbekannt mit den Ideen Wallance's in neuester Zeit eine ähnliche Methode auf die Bahn gebracht. Er füllte nämlich eine Röhre von 60 Ruthen, deren beide Enden auf gleichem Niveau standen, mit einer Wassersäule, und fand, daß, so wie dieser Säule an dem einen Ende ein Impuls mitgetheilt worden ist, dieser auch schon an dem anderen Ende bemerkbar war. An jedem Säulenende brachte er ein schwimmendes Rad mit einem Zeiger an. Auf die Depression des einen der Zeiger um eine bestimmte Anzahl von Figuren, folgt unmittelbar an dem schwimmenden Rade des anderen Endes ein entsprechendes Emporsteigen des Zeigers. Man glaubt, daß diese einfache Längenbewegung zur Mittheilung aller Arten von Nachrichten dienen könnte. Die große Schwierigkeit, welche zu überwinden ist, liegt in der absoluten Nothwendigkeit, an dem Zeiger eine größere oder kleinere Anzahl von Buchstaben anzubringen. Hr. Wishaw hofft diese Schwierigkeit zu überwinden; und wenn ihm dieß gelingt, so dürfte der hydraulische Telegraph wohl den gewöhnlichen Telegraphen sowohl als den galvanischen verdrängen. (Aus dem Echo du monde savant, No. 384.)

Petit's Gartensprize mit ununterbrochenem Strahle.

Hr. Petit, Chemiker und Apotheker in Paris, ist der Erfinder einer Sprize mit ununterbrochenem Strahle (à jet continu), die sich ganz vortrefflich in Gärten zum Begießen eignet, die man aber in größerem Maaßstabe gebaut sehr gut auch bei Feuersbrünsten als Handsprize benuzen könnte. Sie besteht scheinbar nur aus einer einzigen Röhre von 30 Zoll Länge auf 3 Zoll im Durchmesser, und unterscheidet sich sowohl in Hinsicht auf ihre Gestalt, als in Hinsicht auf ihren Mechanismus und ihre Einfachheit wesentlich von allen bisherigen derlei Apparaten. Sie treibt das Wasser ohne alle Anstrengung auf 20 bis 30 Fuß und kommt nicht leicht in Unordnung, indem an deren Basis zwei Ventile, die sich leicht abnehmen lassen, angebracht sind. Mittelst eines an ihrem oberen Ende befindlichen Kniestükes läßt sich der Strahl leicht nach allen Richtungen dirigiren; und was dessen Form und Mächtigkeit betrifft, so läßt sich auch diese durch Ansazstüke abändern. Das ganze Instrument, welches ein Kind handhaben kann, ist dauerhaft und wohlfeil. (Journal de l'Académie de l'Industrie.)

Ueber de Fonvielle's Filtrirapparate für Wasser

trug Hr. Arago Namens einer Commission vor der Akademie in Paris einen sehr günstigen Bericht vor, aus dem wir Folgendes entnehmen. Man hat in Frankreich das zum Hausbedarfe bestimmte Flußwasser bisher noch nicht im Großen zu filtriren versucht, wie dieß in England zu geschehen pflegt. Man bedient sich vielmehr zu diesem Zweke bloß vieler kleiner, prismatischer, mit Blei ausgefütterter Kasten, welche oben offen sind, und auf deren Boden sich zwischen zwei Sandschichten eine Schichte Kohle befindet. Diese Reinigungsmittel oder wenigstens deren obere Schichte müssen täglich und zuweilen sogar zwei Mal des Tages erneuert oder frisch eingerichtet werden. Jeder Meter eines solchen Filters gibt in 24 Stunden beiläufig 3000 Liter klares Wasser. Man braucht also 7 cubische Kisten von einem Meter im Gevierte, um einen Zoll Wasser zu bekommen, und für eine Stadt, deren Wasserverbrauch 1000 Zoll beträgt, wären nicht weniger als 7000 solcher Kisten erforderlich. Die Production dieser Kisten läßt sich jedoch auf höchst einfache Weise bedeutend erhöhen. Man braucht nämlich die Kisten nur luftdicht zu verschließen und das Wasser nicht durch sein Gewicht allein, sondern unter Anwendung eines starken Drukes durch die filtrirende Substanz zu treiben. Diese Einrichtung traf Hr. Henry de Fonvielle an dem Filtrirapparate des Hôtel-Dieu in Paris, der nun, obschon er kaum einen Meter Oberfläche hat, bei einem Druke von 88 Centim. Quekſilber, oder bei einem Druke von

1½ Atmosphäre täglich wenigstens 50000 Liter Wasser gibt, und dessen Production selbst auf 137000 Liter gesteigert werden könnte. Hr. Ducommun hat, was die Anwendung von Druk auf das Filtriren betrifft, die Priorität vor Hrn. de Fonvielle in Anspruch genommen; allein es scheint, daß die Ansprüche des Lezteren, wenigstens was die Verhütung des Umstürzens der filtrirenden Substanzen durch den Druk betrifft, unbestreitbar sind. Endlich gewährt sein Apparat, so wie der englische des Hrn. Thom in Greenock, den Vortheil, daß das Wasser von Oben oder von Unten in ihm eindringen kann, und daß er sich also selbst reinigen kann, wenn er sich allenfalls verlegt hat. (Echo du monde savant.)

Ueber Hrn. Leteſtu's neue Schlöſſer.

Hr. Leteſtu in Paris iſt der Erfinder eines neuen Schloßſyſtemes, welches aus einem Zug- oder Baskülenriegel (pène à bascule) und aus einem in dem Schließkloben (gâche) angebrachten Haken beſteht. Der Schlüſſel trifft, wenn er Dreiviertteltour gemacht hat, auf zwei Federn, welche in den Riegel einfallen, und begegnet dann, wenn er dieſe beiden zugleich emporgehoben, einem maſſiven Theil, gegen den er ſich ſtemmt, um den Riegel fortzubewegen. Bevor er jedoch zu dieſen Federn gelangt, hebt er eine kleine Baskûle empor, welche alſogleich wieder zurükfällt, wenn der Schlüſſel vorübergegangen iſt, ſo daß dieſer alſo nicht mehr zurük kann. Da man nun dieſe Baskûle aufheben mußte, um die Abdrüke des erſten Theiles zu nehmen, ſo wird der Schlüſſel als Beweis des gemachten Verſuches das Schloß zu erbrechen gefangen zurükbleiben. — Die Vorzüge dieſes Schloſſes ſind dem Erfinder gemäß folgende: Es läßt ſich nicht mit dem Sperrzeuge eröffnen, es iſt einfach, es iſt ſehr wohlfeil, es kann ohne Einſchnitte in die Thüre angebracht werden, es bedarf keiner Reparaturen, iſt überall anwendbar, und kann ohne an Kraft zu verlieren auch von ſehr kleinen Dimenſionen verfertigt werden. Endlich kann man es bei ſeiner Einfachheit ohne ſeiner Stärke zu ſchaden auch ganz aus Kupfer verfertigen, wodurch es auch auf die Marine und überhaupt an allen feuchten Orten anwendbar wird. Hr. Baron Seguier ſagte in ſeinem Berichte über dieſe Erfindung vor der Akademie in Paris im weſentlichen Folgendes: Der Riegel gelangt nicht durch eine geradlinige, ſondern durch eine kreisförmige Bewegung in den Schließkloben; iſt er ein Mal abgeſperrt, ſo widerſteht er in Folge ſeines Baues allein der Eröffnung der Thüre ſowohl, als auch der Entfernung des Simswerkes. Der Schlüſſel bewegt ſich, um den Riegel in Bewegung zu ſezen, in einer Nuß, welche aus mehreren, auf einander gelegten Scheiben beſteht; Federn, welche von den einen dieſer Scheiben getragen werden, in die anderen hingegen einfallen, und durch Vorſprünge, welche ſich an dem Schlüſſelbarte befinden, ausgehoben werden, bilden die Beſazungen dieſes Schloſſes. Die Stüke, aus denen die Nuß zuſammengeſezt iſt, haben äußerlich gleiche Dimenſionen aber ſehr verſchiedene Formen; ſie laſſen ſich auch gegenſeitig austauſchen, oder von einem Schloſſe in ein anderes verſezen; ſo daß alſo die Veränderung der Eingerichte und auch des Schlüſſels ſehr leicht geſchehen kann, wenn ſie aus irgend einem Grunde für nöthig erachtet werden ſollte. Kurz das neue Schloß iſt einfach, nach einem rationellen Principe gebaut, und da alle ſeine Theile mechaniſch verfertigt werden können, auch fabrikmäßig und wohlfeil erzeugbar. (Mémorial encyclopédique.)

Ducaſtel's Maſchine zur Handſchuhfabrication.

Unter den nach dem gewöhnlichen Verfahren verfertigten Handſchuhen findet man ſelten welche, deren Dimenſionen nicht fehlerhaft wären. Hrn. Ducaſtel iſt es nun aber nach langem Streben gelungen eine Maſchine ausfindig zu machen, womit die Handſchuhe aufgezeichnet werden bevor man ſie ausſchneidet. Die Maſchine zeichnet in einem Tage 180 bis 200 Duzend Handſchuh auf, mithin ſo viel als 80 Arbeiter in einem Tage ausſchneiden. Durch den einfachen Druk einer Scheibe wird der Handſchuh in allen ſeinen Theilen mit aller Genauigkeit aufgezeichnet, und zwar in allen beliebigen Dimenſionen, welche im Voraus regulirt und beſtimmt ſeyn müſſen. Die Daumen werden gleichfalls mechaniſch aufgezeichnet; die Schichteln und Zwikel hingegen werden mit einem Ausſchlageiſen ausge-

schlagen. Die Handschuhe bekommen auf diese Weise die regelmäßigsten Formen, und zwar nach Hrn. Ducastel mit einer Ersparniß, welche sowohl in Hinsicht auf Arbeitslohn, als auch in Hinsicht auf den Verbrauch an Leder gegen 6 Proc. beträgt. (Aus dem Mémorial encyclopédique, Sept. 1837.)

Hr. Barrois Handführer für den Schreibunterricht.

Hr. Barrois versuchte den Schreibunterricht dadurch zu erleichtern, daß er den Fingern, dem Arme und dem Handgelenke auf mechanische Weise die gehörige Stellung und Bewegung gibt. Wir besizen bereits von Hrn. Dejernon Apparate, welche zur Haltung und Führung der Finger dienen; das von Hrn. Barrois erfundene Instrument, Chirothes genannt, hat jedoch wesentliche Vorzüge vor diesen. Es besteht in der Hauptsache aus einer Schrägfläche und aus einem beweglichen Brettchen, welches sich nach Art eines Pultes öffnet und welches mit dem Tische einen mehr oder minder spizen Winkel bildet. Dieses Brettchen zwingt den Schüler, das Ende des Vorderarmes, je nachdem es der Lehrer für geeignet hält, mehr oder minder gehoben zu halten. Der kleine und der vierte Finger der Hand kommen in einen kleinen Wagen, der sich längs zweier beiläufig einen Zoll weit von einander entfernter, und der Breite des Papieres an Länge gleichkommender Stäbe schiebt, und der das Umfallen der Hand verhindert. Hr. Barrois gibt an, daß er mit Hülfe dieser Vorrichtung die Hand und den Arm sehr schnell an eine Stellung gewöhnt, welche man nicht leicht mehr ablegt. (Aus dem Journal de l'Académie de l'Industrie, Mai 1837.)

Versuche über die Stärke von Balken aus Baksteinen und Cement.

Das Royal Engineer Establishment in Chatham nahm im laufenden Herbste mehrere Versuche über die Stärke von gemauerten Balken vor. Man hatte hiebei drei solche Balken, die auf Pfeilern von 2 Fuß 6 Zoll Höhe und 18 Zoll im Gevierte ruhten, vorbereitet, und brachte sie durch Gewichte, die man auf deren Mitte legte, zum Bruche. Die Balken waren 10 Fuß lang, so breit wie die Pfeiler und einen Fuß dik. Der Balken Nr. 1 war ganz mit reinem Cement gebaut. Der Balken Nr. 2 war eben so gebaut, nur wurden fünf Eisenschienen in ihn eingelegt, und zwar einer in dem mittleren und je zwei in den übrigen Gefügen. Der Balken Nr. 3 war mit Mörtel gebaut, der aus drei Theilen reinem Sande und einem Theil Kalk von Halling zusammengesezt war; und auch in ihm waren Eisenschienen angebracht. Das Holzwerk, welches die Balken 1 und 2 trug, ward schon nach 9 Tagen beseitigt; jenes des Balkens Nr. 3 nach sechs Wochen. Der Balken Nr. 1 brach zwar nach erfolgter Belastung schneller als man erwartet hatte; allein es ergab sich doch, daß man Balken solcher Art bei Bauten, bei denen man gewöhnlich Balken anzuwenden pflegt, mit Sicherheit benuzen könne. Der Balken Nr. 2 gab gleichfalls ein genügendes Resultat. Man wollte durch diese Versuche ermitteln, ob man bei Bauten die hölzernen Bindungsbalken durch solche aus Cement ersezen könne, und ob leztere durch Anwendung von eisernen Schienen in den Gefügen eine größere Stärke bekommen. Hr. Brunel stellte zuerst mehrere Versuche an, aus denen die außerordentliche Stärke von Mauerwerk, welches mit reinem Cement und unter Einsezung eiserner Schienen gebaut worden ist, hervorging; mit Hinweglassung lezterer ward die Sache noch nicht geprüft worden, und deßhalb wurden die Versuche unter Oberst Pasley vorgenommen. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 739.)

Ueber die Lampe des Hrn. Sarraut.

Hr. Sarraut, Blechner in Paris, rue du Helder, No. 25, ist der Erfinder einer Lampe, welche jener der Brüder Girard nachgebildet ist, und wie diese auf dem Principe des Heron's Brunnens beruht. Sie unterscheidet sich jedoch dadurch, daß die Luft in einer Röhre herbeigeleitet wird; daß in der mit einem sehr starken Pfropfe verschlossenen Füllröhre nicht ein einziges, sondern zwei Löcher angebracht sind, damit die Luft beim Eingießen des Oehles um so leichter entweichen kann; daß der Draht mit dem unteren Ventile, welches leicht

in Unordnung kam, weggelassen ist; daß die Biegung des Hebers durch eine Büchse ersezt ist, welche das Oehl an die Mündung der Röhre, in der es beständig an die Mündung des Schnabels emporsteigt, schafft; daß die Zahnstange in derselben Röhre angebracht ist; und endlich, daß anstatt des Girard'schen Schnabels oder Brenners einer mit doppeltem Luftstrome angebracht, und nicht aus Messing, sondern aus Weißblech verfertigt ist, damit die Weiße der Flamme durch die Oxydation des Messings nicht Schaden leide. Aus diesen Verbesserungen erwächst der große Vortheil, daß das Oehl in reichlicher Menge an den Docht gelangt und daselbst mit größter Weiße und ohne Oscillirungen brennt. Durch die Kraft der Luft, welche fortwährend an die Stelle des verbrannten Oehles tritt, in Bewegung gesezt, bedarf diese Lampe keiner anderen Flüssigkeit, als ihres Oehles, um in Gang erhalten zu werden; nur muß sie, wie alle auf demselben Principe beruhenden Lampen, wenn das Oehl in die Füllröhre gebracht und der Pfropf vorgesteckt worden ist, einige Minuten lang mit dem Schnabel auf das Kännchen umgestürzt werden. Die Lampe Sarraut's theilt die Mängel der Girard'schen Lampe in weit geringerem Grade, hat aber mehrere bedeutende Vorzüge vor ihr, unter denen hauptsächlich das hellere, intensivere und regelmäßigere Licht und der geringere Preis hervorgehoben werden müssen. Die neue Lampe kommt nicht höher als auf 28 Fr. zu stehen. (Aus dem Journal de l'Académie d'Industrie. Mai 1837.)

Beleuchtung öffentlicher Brunnen mit Gas.

Die Gasbeleuchtungs-Compagnie in Lüttich beabsichtigt bei der Beleuchtung der öffentlichen Springbrunnen die Gasflamme mit dem Wasser ausströmen zu lassen, so daß beständig ein glänzendes Licht aus einer Wassergarbe hervorbricht, was einen wunderbaren Effect hervorbringen muß. Man hat bereits einen Versuch an einem der zahlreichen Springbrunnen Lüttichs mit bestem Erfolg angestellt. (Echo du monde savant, No. 96.)

Ueber das Brüniren der Flintenläufe

machte Hr. Ettrick in der lezten Sizung einer der Sectionen der British Association mehrere Bemerkungen, welche das Athenaeum in No. 519 also zusammenfaßt. „Das Brüniren besteht in der Erzeugung eines permanenten Ueberzuges von Eisenperoxyd und in der Färbung dieses Oxydes. Es gelang Hrn. Ettrick nicht nur alle Schattirungen von Braun, sondern auch ein vollkommenes Schwarz zu erzeugen, indem er einen Theil Salpetersäure mit 100 Theilen Wasser verdünnte, und diese verdünnte Säure mit einem Lumpen auf den Flintenlauf auftrug. Es kommt hiebei wesentlich darauf an, daß der Lumpen nur so stark benezt ist, daß das Eisen nur feucht wird; denn würde sich die Flüssigkeit in Strömchen bilden, so würde die Oxydation ungleichmäßig ausfallen. Auch muß der Lauf vor dem Brüniren gut polirt und mittelst Kalk von allem Fette gereinigt werden, indem sonst kein helles Braun erzielt werden kann. Nach der Befeuchtung ist der Lauf für eine Stunde oder auch länger an einem Fenster dem Sonnenscheine auszusezen, und wenn dieses Verfahren drei Mal wiederholt worden ist, so ist der überflüssige Rost mit einer aus feinen Eisendrähten bestehenden Krazbürste abzukrazen. Nach 8 bis 10maliger Wiederholung dieser Manipulationen hat man gewöhnlich ein schönes Braun erzielt, dem nur mehr das rostige Ansehen zu nehmen, und dafür die eigentliche Farbe zu geben ist. Dieß bewerkstelligt Hr. Ettrick mittelst einer Auflösung von einem Grane salpetersauren Silbers in 500 Theilen Wasser, die auf dieselbe Weise wie die zum Brüniren dienende Flüssigkeit aufgetragen wird. Je dunkler man den Lauf haben will, um so öfter muß dieses Auftragen der lezten Flüssigkeit geschehen; 1 bis 6 Mal reicht für alle Fälle hin. Um eine dunkle Farbe zu erzielen, muß der Lauf abermal in die Sonne gebracht werden. Zulezt muß man mit der Krazbürste frei und leicht darüber fahren, und endlich mit Wachs poliren."

Ueber die Darstellung eines arsenik- und eisenfreien Antimons.

Wir haben im polyt. Journ. Bd. LXIII. S. 446 Liebig's Methode zur Darstellung eines reinen Antimons mitgetheilt; in einem späteren Aufsaz (Annalen der Pharmacie Bd. XXII. S. 58) gibt Hr. Prof. Liebig jedoch einige Vorsichtmaaßregeln an, ohne welche diese Methode die Vortheile nicht gewährt, die man davon erwarten kann.

Wenn man das Antimon in 2 bis 3 Schmelzungen arsenikfrei erhalten will, so ist die erste Bedingung, die man zu erfüllen hat, daß man das Hineinfallen von Kohlenstaub während des Schmelzens auf das sorgfältigste vermeide, weil sonst die in den Schlaken enthaltene arsenige Säure wieder reducirt, und der Regulus, auch wenn er schon frei von Arsenik wäre, wieder arsenikhaltig würde.

Der im Handel vorkommende Antimonregulus ist entweder bei Gegenwart eines Ueberschusses von Eisen erhalten worden, oder die Menge des zugesezten Eisens war zur Reduction nicht hinreichend. Im ersteren Fall enthält der Regulus eine Verbindung von Eisen mit Antimon, gemengt mit Schwefeleisen, welche sich mit dem übrigen Antimon mischen. In dem anderen Fall enthält der Regulus eine gewisse Menge Schwefelantimon und Schwefeleisen.

Schwefeleisen und Antimon besizen beinahe gleiches spec. Gewicht, woher es kommt, daß sich beide bei der Darstellung des Regulus nicht vollkommen von einander trennen und daß das erstere in dem Regulus nie als Gemengtheil fehlt. Die von Hrn. Prof. Liebig beschriebene Methode ist vorzugsweise auf die Reinigung von Antimonregulus berechnet, welcher kein Antimoneisen enthält. Er hat aber seither die Erfahrung gemacht, daß der Antimoneisen enthaltende Regulus eben so häufig im Handel vorkommt, als der andere.

Bei der Reinigung eines Regulus, welcher Antimoneisen enthält, muß der Zusaz an Schwefelantimon vergrößert werden, und zwar in dem nämlichen Verhältniß, als der Eisengehalt steigt. Hat man die Absicht, größere Quantitäten von rohem Regulus zu reinigen, so ist es unter allen Umständen zweckmäßig, vorher eine Probe von einem halben Pfunde Metall nach der gegebenen Vorschrift zu behandeln; man wird dann leicht beurtheilen können, ob der Zusaz von Schwefelantimon vergrößert werden muß oder nicht.

Bei der Prüfung des erhaltenen reinen Metalls auf Arsenik und fremde Metalle muß man darauf bedacht seyn, Stüke aus dem Inneren des Regulus zu wählen, indem man alle Unreinigkeiten wieder findet, wenn Theile von der Außenseite, die nicht vollständig von der Schlake befreit sind, einer Untersuchung unterworfen werden. Was das Blei betrifft, so ist ganz besonders hervorzuheben, daß dieses niemals nach diesem Verfahren abgeschieden werden wird; dieß beruht darauf, daß Bleioxyd von metallischem Antimon reducirt wird, indem sich Antimonoxyd bildet.

Wenn der Verlust an Metall, wie in Liebig's Versuchen, nur 6½ Proc. beträgt und das Pfund Regulus zu seiner Reinigung nur eine Unze Schwefelantimon und 4½ Unzen kohlensaures Natron erfordert, so betragen die Unkosten für das Pfund, Feuer, Tiegel und Arbeit ungerechnet, nicht über 6 kr.

Van Roosbroch's vegetabilisch-animalisches Pulver als Ersazmittel der Knochenkohle.

Hr. Van Roosbroch, ehemaliger Offizier beim Geniecorps, hat der Akademie in Brüssel ein von ihm erfundenes vegetabilisch-animalisches Pulver, welches zur Klärung und Entfärbung des Runkelrübensyrupes bestimmt ist, vorgelegt. Hr. de Hemptinne bemerkte hierüber als Berichterstatter Folgendes: „Nach den Angaben des Erfinders erwüchse aus der Anwendung dieses Pulvers eine Ersparniß an Kosten und eine Vereinfachung der Arbeit, indem es die Anwendung des Kalkes, der thierischen Kohle und der Säuren überflüssig macht. Das Pulver, dessen Bestandtheile hauptsächlich Kalk und thierische Kohle sind, gewährt jedoch diese Vorzüge nicht nur nicht, sondern es steht den gewöhnlich zur Klärung und Entfärbung benuzten Substanzen nach, indem man dessen sämmtliche Ingredienzien anwenden muß, während in gewissen Fällen nur einzelne derselben nöthig sind. So muß z. B. der Kalk in um so größerer Menge angewendet werden, je länger ie Rüben aufbewahrt gewesen sind, und je mehr sich mit der Zeit Säure in den

selben entwikelte. Wollte man in diesem Falle mit dem fraglichen Pulver arbeiten, so müßte man ganz unnöthiger Weise auch eine größere Menge der übrigen Stoffe, die nebst dem Kalke zu seinen Bestandtheilen gehören, anwenden. Der Erfinder schweigt über den Preis, zu welchem er sein Pulver liefern kann, und doch kommt es auch auf diesen sehr an, wenn sein Verfahren mit den übrigen Methoden in Concurrenz treten will." (Aus dem Bulletin des Sucres, No. 10.)

Weitere Berichte über die Jauffret'sche Düngerbereitung.

Unserem Versprechen nachkommend legen wir zwei weitere, von sehr achtungswerthen Vereinen ausgesprochene Ansichten über die von Jauffret angegebene Schnelldüngerbereitung vor. Wir bedauern, daß sich diese beiden Berichte so widersprechen, daß man noch immer weit von der richtigen Entscheidung dieser Frage entfernt zu seyn scheint. Während nämlich die Société royale et centrale d'agriculture in Paris auf den von einer Commission erstatteten Bericht, der von Hrn. Debonnaire herrührte, die Erklärung abgab: „daß der Jauffret'sche Dünger nichts weiter als eine vielen anderen bereits bekannten ähnliche Composition sey, und daß er keine Eigenthümlichkeit habe, die für den Landwirth von besonderem Interesse ist;" fand sich der kürzlich in Metz gehaltene wissenschaftliche Congreß veranlaßt, folgenden Wunsch auszusprechen: „In Erwägung der günstigen Resultate, welche sich bei den in Aix, Neuilly, Lorient und Bergerac mit dem Jauffret'schen Dünger angestellten Versuchen ergaben; in Berüksichtigung jener Versuche namentlich, welche bei Metz von Hrn. de Thémines vorgenommen wurden, und denen mehrere Mitglieder des Congresses beiwohnten, hält sich der Congreß für berechtigt, die Aufmerksamkeit der Regierung auf die Erfindung des Hrn. Jauffret zu lenken, und den Wunsch auszusprechen, daß dieselbe zur Verbreitung dieser unter den Landwirthen mitwirken möge." Als Motive hiezu werden folgende Vorzüge der neuen Methode angeführt: 1) Jedermann kann sich seinen Bedarf an Dünger bei Hause und auf dem Felde selbst bereiten. 2) Man kann in Ermangelung von Stroh anstatt dessen alle holzigen Substanzen zum Dünger verwenden. 3) Die Unkräuter, deren Samen oder Keime sich bisher im Dünger häufig erhielten, werden vollkommen zerstört. 4) Die Düngermasse läßt sich ungeheuer vermehren, indem man in wenigen Tagen und mit Leichtigkeit Haidekraut, Ginster, Binsen, Queken u. dergl., welche bisher wenigstens ein Jahr lang brauchten, ehe sie Dünger gaben, in ganz guten Dünger verwandeln kann. 5) Der Landwirth kann sich in Ermangelung anderer Stoffe aus der Erde selbst einen guten Dünger bereiten. 6) Der aus den Ställen kommende Dünger läßt sich nicht nur gleich anwenden, sondern auch um den dritten Theil vermehren. 7) Jedermann kann dazu Gegenstände benuzen, die man überall findet und die man nirgendwo verwendet. — Es steht nun zu erwarten, ob die französische Regierung der Sache eine weitere Folge geben wird, oder ob man sie mit dem Erfinder selbst, welcher kürzlich in Bordeaux verschied, zu Grabe gehen lassen wird. (Aus dem Recueil industriel und dem Mémorial encyclopédique.)

Ueber den perpetuirlichen Bienenstok des Hrn. Deforme.

Hr. Deforme, der sich lange Zeit mit dem Studium der Bienenzucht beschäftigte, ist der Erfinder eines sogenannten perpetuirlichen Bienenstokes (ruche perpetuelle), welcher dem Journal de l'Académie de l'Industrie gemäß, folgenden Bedingungen entspricht: Er läßt sich leicht vergrößern und verkleinern, um ihn mit seiner Bevölkerung in Einklang zu bringen. Er läßt sich ohne den Bienen zu schaden von einem Jahre zum anderen verjüngen. Er läßt sich im Nothfalle mit einem anderen Stoke vereinigen. Seine Oeffnung läßt sich beliebig größer oder kleiner machen. Man kann ohne Gefahr und Schwierigkeit künstliche Schwärme aus ihm nehmen. Die Bienen lassen sich an zu häufigem Schwärmen hindern. Das Wachs und der Honig lassen sich leicht und ohne daß man die Bienen zu tödten braucht, sammeln. Man kann den Stok im Winter leicht vor Schwächung und vor dem Untergange bewahren, und die Bienen, wenn es Noth thut, bequem füttern. Dieser neue Stok ist dem von Samuel Ruffini empfohlenen polnischen sehr ähnlich.

Monnain's Perrüken aus vegetabilischer Seide.

Die aus gewöhnlicher Seide verfertigten Gerippe oder Montirungen der Perrüken haben das Unangenehme, daß sie sich, wenn sie vom Schweiße naß werden, ausdehnen, und beim Troknen während der Nacht dann wieder zusammenziehen; auch sammelt sich in ihnen eine fettige Substanz an, die auf dem Kopfe ein unangenehmes Gefühl erregt, und die der Dauer der Perrüken sehr nachtheilig wird. Hr. Monnain, einer der ersten Pariser Haarkünstler, wußte diesen Gebrechen dadurch zu steuern, daß er die Perrüken-Montirungen größten Theils aus sogenannter vegetabilischer Seide, d. h. aus den Fasern der Agaven, oder auch des neuseeländischen Flachses verfertigt. Er sezt die Montirung gewöhnlich aus Bändern zusammen, deren Kette er (mit Ausnahme der Sahlleisten, die aus gewöhnlicher Seide bestehen) aus vegetabilischer Seide aufzieht, während er zum Einschusse animalische Seide nimmt. Hr. Monnain ist übrigens auch der Erfinder mehrerer sehr sinnreicher Befestigungsmittel und Federn für Perrüken, die ohne Abbildung nicht wohl verständlich seyn dürften. (Journal de l'Académie de l'Industrie.)

Literatur.

Handbuch der Landgüterverwaltung oder der Einrichtungs- und Betriebskunde des landwirthschaftlichen Gewerbes, zunächst für die bayerischen Landwirthe; von Raimund Veit, königl. bayer. Prof. der Landwirthschaft an der Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg ꝛc. 8. Augsburg 1837, Druk von Lauter in 3 Bdn.

Das unter diesem Titel erschienene Werk floß aus der Feder eines Mannes, der sich nicht nur als Lehrer der Landwirthschaft ehemals in Schleißheim und nun in Augsburg große Verdienste erwarb; sondern der, was in Gegenständen dieser Art noch weit schwerer wiegt, auch seine innige Vertrautheit mit der Praxis dieses Faches durch die glänzenden Resultate, die er als Pächter der Landwirthschaft des Frhrn. von Lotzbeck'schen Rittergutes Hard erzielte, rühmlichst dargethan hat. Wir haben die beiden vor uns liegenden Bände mit großen Erwartungen zur Hand genommen; zugleich aber auch mit gewissen bangen Gefühlen, welche uns die Erfahrung aufdrang, daß man sich in unserem lieben Vaterlande schwer von Vorurtheilen trennt, und daß aus diesem Grunde mancher Schriftsteller Scheue trägt, sich in einen so häufig undankbaren Kampf für das Bessere einzulassen. Zu unserer Freude fanden wir die ersteren gerechtfertigt, und die lezteren in dem gegebenen Falle unbegründet. Der Hr. Verfasser hat den wahren Zustand der Agricultur unseres Landes richtig erfaßt, und von seinem Standpunkte aus gewiß auch geleistet, was der Einzelne zum Behufe der Belehrung, der Aufklärung und sachgemäßen Leitung unseres Landwirthes leisten kann. Mit nur zu viel Recht stellt er fest, daß die allgemeinen Klagen über den Mangel an Erträgniß der Grundstüke, die man von Groß- und Kleinbegüterten dermalen zu hören gewohnt ist, in nichts weiter als darin ihren Grund haben, daß die meisten Oekonomen nicht die gehörige Kenntniß, ja großen Theils nicht ein Mal eine Idee von dem haben, was eine Landwirthschaft erfordert. Dieser Zustand ist nichts anderes, als die nothwendige Folge der herrschenden und von vielen Seiten sorgfältig genährten Ansicht, daß der Landwirth keine Fähigkeiten und Kenntnisse zu besizen braucht, und daß jedes Studium seines Faches nur um so sicherer zum Ruin führe. Lächerlich ist es eine Hülfe hiefür in der Erschwerung der Ansässigmachung, in der Verhütung der Güterzertrümmerungen, in dem Festhalten des alten Zehentverbandes, oder gar vollends in der Wiederherstellung des Mönchthumes zu suchen. Nur auf Einem Wege ist Abhülfe möglich; und dieser ist Aufklärung des Landwirthes über seine wahren Interessen, Bildung seines Verstandes, Erweiterung seiner Kenntnisse, und Hinführung zu jenem Selbstbewußtseyn, bei welchem er sich allein Rechenschaft zu geben im Stande ist, über das, was er thut, und über das, was daraus folgen muß. Nicht genug Dank kann man daher dem fürstlichen Gründer unserer landwirthschaftlichen Schulen zollen; die segenreichsten Früchte darf man mit der Zeit von ihnen erwarten, besonders wenn Männer, wie unser wakere Hr. Verfasser, an denselben lehren.

Das gegenwärtige Handbuch, welches hauptsächlich für den süddeutschen und bayer'schen Landwirth bestimmt ist, entspricht allen Anforderungen, die man bei unserem dermaligen Standpunkte an ein solches machen kann. Es umfaßt in gut geordnetem Systeme die gesammte Landwirthschaft; es macht in nüchternem, einfachem klarem Style mit deren allgemeinen Principien sowohl, als auch mit deren Details und mit den Verhältnissen zum Staate und zum Grundherrn bekannt; es liefert einen Schaz der trefflichsten praktischen Lehren und Erfahrungen; es überhebt den Oekonomen in unendlich vielen Dingen der Mühe manche Erfahrungen mit eigenem Aufwande an Zeit und Geld selbst zu machen; es enthält nirgendwo Theoreme, Neuerungen, empfehlende Vorschläge, die nicht bereits ihre volle Bewährung gefunden hätten. Neben allem diesem hat es aber auch noch den unschäzbaren Werth, daß von Anfang bis zum Ende, von den scheinbar geringfügigsten Dingen bis zu jenen von höchstem Belange empor, überall der einzig sichere Anhaltspunkt — der Calcul — gehörig hervorgehoben und gezeigt ist, wie derselbe geführt werden muß. Der Landwirth, der dieses Buch zu seiner Lectüre macht, wird durch die Darstellung der Gegenstände, so wie sie von dem Hrn. Verfasser gegeben ist, nothwendig gezwungen selbst zu rechnen; und dieß muß von unendlichem Nuzen werden, wenn man erwägt, daß die Mehrzahl unserer Landwirthe über den wahren Gestehungspreis ihrer Producte im Dunkeln ist, nicht zu rechnen versteht, und entweder gar nicht rechnet, oder dann erst zu rechnen anfängt, wenn nichts mehr zu verrechnen da ist. Wir können daher nur den sehnlichen Wunsch aussprechen, daß dieses treffliche Handbuch bald in die Hände aller unserer großen und kleinen Grundbesizer übergehe und von ihnen zum Studium gemacht werde. Von unseren Kreisregierungen darf man wohl hoffen, daß sie zur Verbreitung desselben in den Gemeinden die ihnen zu Gebot stehenden Mittel ergreifen werden.

Der Hr. Verfasser wird uns übrigens nicht verargen, wenn wir uns noch einige Bemerkungen erlauben, die vielleicht bei einer bald zu erwartenden zweiten Auflage Erwägung verdienen dürften. Es scheint uns zuvörderst, daß die und da die getroffene Eintheilung und Unterabtheilung der Gegenstände zu weit getrieben ist. Dieß riecht zu sehr nach der Schule; der schlichte Landmann stößt sich daran und kann sich wohl auch gar nicht hinein finden; der Vortrag wird dadurch ermüdend; manche Dinge kommen aus ihrem natürlichen Zusammenhange und Wiederholungen werden unvermeidlich. Eine Abhülfe in dieser Hinsicht wäre unserer Ansicht nach eben so leicht, als vortheilhaft. — Ferner hätten wir gewünscht, daß das Capitel über die Akerbaugeräthe etwas reichhaltiger ausgefallen wäre; und daß der Verf. sein bündiges Urtheil über manche der in neuerer Zeit gemachten und angerühmten Erfindungen beigefügt hätte; theils um deren Verbreitung zu befördern, theils um vor deren Anschaffung zu warnen. — Eben so wäre es für jenen, der etwas weiter gehen will, sehr erwünscht gewesen, in Noten allenfalls, ausführlichere Nachweisungen über die Bodenbestandtheile, über einige Vorgänge bei den verschiedenen Düngerbereitungen, über die vorzüglichsten Sorten der zu bauenden Pflanzen und über die Racen der zu ziehenden Thiere u. dergl. m. zu finden. — Das Capitel über die Runkelrüben scheint uns unter den gegenwärtig obwaltenden Zeitumständen viel zu stiefmütterlich abgehandelt, und beinahe lediglich nach der Landwirthschaft und Culturfähigkeit im Isar- und Oberdonaukreise berechnet. Dasselbe möchten wir vom Krapp sagen. — Endlich vermissen wir in den beiden vor uns liegenden Bänden alle Hinweisung auf Literatur. Diese Lüke auszufüllen wird dem mit ihr so vertrauten Verfasser leicht seyn; sie darf nicht bleiben, theils damit der Landwirth in den Stand gesezt wird, sich in speciellen Dingen, in welchen er umfassendere Aufschlüsse bedarf, dieselben gehörigen Ortes zu erholen; theils damit er nicht nach Machwerken greife, die heut zu Tage im Felde der Industrie und wohl auch der Landwirthschaft so häufig geworden sind. — Ueber die typographische Ausstattung haben wir wenig zu bemerken; sie könnte im Ganzen gefälliger seyn; auch hätten sich öfter vorkommende Drukfehler, wie z. B. Schottenfrüchte, Kögel, Pflugschaar, Preiße, Konklomeration u. dergl. vermeiden lassen.

Namen- und Sachregiſter

des

dreiundſechzigſten, vierundſechzigſten, fünfundſechzigſten und ſechsundſechzigſten Bandes des polytechniſchen Journals.

A.

Abdampfapparate, ſ. Zukerraffin. u. Salz.
Achſen, Maſons Wagenachſen LXIII. 11.
Acten, über Mittel die Verfälſchung derſ. zu verhindern LXVI. 303.
Adam, Patent LXVI. 372.
Adcock, Patent LXIII. 235. 459.
Adhäſion, über die von eiſernen Bolzen und Stiften in Holz LXVI. 7.
Aeolicorde, Iſoards LXIV. 77.
Aguila, Patent LXVI. 372.
Aimés Methode Gaſe in flüſſigen Zuſtand zu verſezen LXIII. 464.
Aitkins Vorſpinnmaſchine LXIII. 163.
Akuſtiſcher Stuhl von Curtis LXIV. 120.
Alberti v., über das Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 33.
Aldrich, Patent LXIV. 312.
Alizarin, ſ. Krapp.
Alkohol, ſ. Branntwein.
Allards Maſchine zur Verfert. von Tiſchbeſteken LXIV. 75.
Allégre, Patent LXVI. 372.
Allier, deſſen Uhren LXVI. 156.
— Patent LXVI. 373.
Amerika, über Baumwollenausfuhr daſ. LXIV. 159.
— über den Runkelrübenbau in Nordamerika LXV. 240.
— über Eiſenbahnen und Canäle daſelbſt LXIII. 466.
— über Steinkohlen-, Eiſen- und Baumwollenverbrauch, Geld- und Transportmittel daſ. LXV. 79.
Amesbury, Patent LXIV. 311.
Amidon, ſ. Stärkmehl.
Amiot, Patent LXVI. 373.
Analyſe der Knollen eiſerner Brunnenröhren LXIII. 379.
Analyſe des Asphalts LXV. 430.
— des Indigos LXIII. 157.
— des Kaolins und verſchiedener Thone LXIII. 383.
— eines Argentans LXVI. 139.
— engliſcher und bayeriſcher Biere LXVI. 236.
— Marſhs Probe auf Arſenik LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
— verſchied. Porzellanſorten LXIII. 390.
Anderſon, Patent LXV. 393.
André, Patent LXVI. 373.
Andriot, Patent LXVI. 373.
Anker, Meggitts verb. LXVI. 257.
Ankerwinden, Bodes LXVI. 259.
Année, Patent LXVI. 373.
Annibal, Patent LXVI. 373.
Anthon, Bereitung einer blauen und gelben Malerfarbe aus Wolfram LXIV. 154.
— Bereitung eines reinen Nikeloxyds LXVI. 317.
— Ideen über Schnelleſſigfabrication LXV. 205.
— über Miſchungen zu gefärbtem Feuer LXVI. 318.
Anthracit, Olmſted über die Anwendung deſſelben als Brennmaterial LXV. 319.
— zum Hohofenbetrieb benuzt LXVI. 316.
Antimon, Liebigs Bereitung eines reinen LXIII. 446. LXVI. 441.
— über Antimonwaſſerſtoffgas LXVI. 125.
Antiſeptiſche Flüſſigkeit, Hares LXVI. 78.
Apparat, Barrois zum Erlernen des Schreibens LXVI. 439.
— Berrys zum Röſten von Stärke und zum Abdampfen von Syrupen LXVI. 194.
— Brandts zum Abdampfen und Abkühlen von Flüſſigkeiten LXVI. 193.

Apparat, Bridson's Laug- und Bleichapparat LXIII. 178.
— Bruntons Destillirapparat LXIV. 170.
— Buchanans zum Färben LXVI. 280.
— Bush's für Arbeiten unter Wasser u. für Taucher LXV. 175.
— Cabrols für Hohöfen LXIV. 140.
— Cagniards Pyrometer LXIII. 222.
— Chaussenots zur Fabrication von gashaltigen Wässern, Champagner ꝛc. LXIV. 353.
— Darcet über die zur Bereitung von Knochengallerte u. Knochensuppe LXIV. 583.
— Garnots zur Fabrication der gekörnten Kohle LXV. 465.
— Grahames, um Boote in einem Canal auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Heaths für Kupferstecher, zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
— Hicks zum Brodbaken LXIV. 76.
— Hutchisons Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Paulins Löschapparat LXIII. 77.
— — Tauchapparat LXVI. 398.
— Payens und Burans zur Wiederbelebung der Kohle LXV. 467.
— Pelletans und Legavriands zur Rübenzukerfabrication LXIV. 78.
— Perkins zur Eisbereitung LXIV. 46.
— Peyres Koch- und Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Pontifexs für Raffinerien LXIV. 126.
— Pouillets Pyrometer LXIII. 219.
— Saint-Mémins zur Wiedervereinig. getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
— Smiths zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Sochets Destillirapparat für Seewasser LXIV. 75.
— Taffins zur Reinigung der Bettfedern, Flaumen, Wollen u. Roßhaare LXIV. 266.
— über einen wohlfeilen zum Heben von Flüssigkeiten LXV. 348.
— zum Sengen des Baumwollgarns LXIII. 360.
— vergl. auch Instrumente u. Maschinen.
Applegath, dessen Walzendrukmaschine LXV. 300.
— Patente LXIII. 74. 75. LXIV. 390.
Appretiren, das Appreturverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXVI. 116.
— Fergusons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
— Schlumbergers Maschine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
Apuril, Patent LXVI. 373.
Aragos Versuche mit Fourneyrons Kreiselrad LXVI. 1.
Arbaumonts Sicherheitsschleuße LXV 152.
Arcet, siehe Darcet.
Archbald, Patent LXVI. 373.
Argentan, Probe, um dasselbe vom Silber zu unterscheiden LXIV. 394.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel darauf LXVI. 139.
— Verfahren es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Arlincourts unoxydirbarer Zink LXVI. 317. 396.
— Patent LXVI. 373.
Armstrongs Verb. an der hydraulischen Presse LXVI. 255.
— Patente LXIII. 234. LXVI. 313.
Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
Arrowsmith, Patent LXVI. 373.
Arsenik, Marshs Methode kleine Mengen davon zu entdeken LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
Artaud, Patent LXVI. 373.
Artesische Brunnen, Alberti über das Seilbohren LXIV. 55.
— über die Berechnung der dynamischen Wirkung ihres Wassers LXIV. 286.
Ashdownes Wagen, der seine Eisenbahn mitführt LXIV. 81.
Ashworths Spinnmaschine LXIII. 169.
Asphalt, seine Ausbeute und Anwendung in Pyrimont LXIII. 238.
— über seine Zusammensezung LXV. 430.
Astearlampen, Joannes LXIII. 319.
Aubertot über die Benuzung der aus den Hohöfen entweichenden Gase LXV. 235.
Aubouin, Patent LXVI. 373.
Auger, Patent LXVI. 373.
Aulas, Patent LXIV. 149.
Austin, Patent LXV. 150.
Aygalenc, Patente LXV. 514. LXVI. 373.
Aymard, Patent LXVI. 373.

B.

Baches Sicherheitsapparat für Dampfkessel LXVI. 327.
Bacons Dampfwagen LXV. 172.
Baddeley, dessen Schlauchhaspel für Feuersprizen LXV. 153.
— über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
— über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste LXVI. 80.
— über Stephens Tinte und Tintenzeug LXIII. 279.
Bäder, Peclets thermostat. Heber dafür LXIII. 115.
Bajeu, Patent LXVI. 373.

Baillie, Patent LXIII. 460.
Baker, Patent LXV. 393.
Bakofen, Jametels und Lemares LXVI. 208.
Bakſteine, Terraſſons Formmaſchine LXV. 409.
— über die Stärke von Balken aus Bakſteinen LXVI. 439.
— über ihre Bereit. LXIII. 79.
— über Verf. emaillirter Thonplatten LXIV. 238.
— vergl. auch Ziegel.
Balin, Patent LXVI. 373.
Balken, über die Stärke eiſerner LXIII. 330.
— über die Stärke ſolcher aus Bakſteinen und Cement LXVI. 439.
Bandwebeſtuhl, Guilottes LXIV. 237.
Banſe, Patent LXVI. 373.
Barker, Patent LXV. 150.
Barnett, Patent LXIV. 389.
Barrett, Patent LXVI. 373.
Barrois Handführer zum Schreibunterricht LXVI. 439.
Barrs Webeſtuhl, LXV. 236.
Barruel über die käufliche Schwefelſäure LXIV. 55.
Barshams Bereitung von Kleeſäure und Kleeſalz LXIII. 455.
Barton, Patent LXV. 233.
Baſſis Methode zur Verhütung d. Muscardine unter den Seidenraupen LXIV. 227.
Bate, Patent LXV. 232.
Baudot, Patent LXVI. 373.
Baumwolle, Aitkins Vorſpinnmaſchine LXIII. 163.
— Aſhworths und Greenoughs Spinnmaſchine LXIII. 169.
— Barrs Webeſtuhl LXV. 236.
— Benuz. der Abfälle der Baumwollſp. LXIII. 78.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaſchine LXIII. 439.
— Bridſons Bleichapparat f. Geſpinnſte und Gewebe LXIII. 178.
— Bulloughs Hand- und mechaniſche Webeſtühle LXIV. 247.
— Champions Droſſelmaſchine LXIV. 113.
— Colliers Schermaſchine für Calicos LXVI. 157.
— Crightons Cardircylinder LXVI. 40.
— Dana und Scheurer über das Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
— Danforths Droſſelſpinnmaſchine LXIII. 356.
— Danforths Vorſpinnmaſchine LXIII. 348.
— Ferguſons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
Baumwolle, Fields Spinnmaſchine LXIII. 155.
— Gilroys Webeſtuhl LXIV. 441.
— Harters Maſchine zum Abwinden, Streken und Dubliren des Baumwollgarnes LXIII. 274.
— Houldsworths Spinnmaſchine LXIII. 166.
— Hydes Kardirmaſchine LXV. 332.
— ihr Verbrauch in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— Lillies kegelförmiger Wolf zum Auflokern derſ. LXIII. 345.
— Lillies Schlichtmaſchine LXIII. 365.
— Livſeys Spinnmaſchine LXVI. 114.
— Moriſons verb. Jacquardſtuhl LXV. 14.
— Parkinſons Spannſtok für Webeſtühle LXIV. 169.
— Pfeifenthon zum Entſchlichten baumwollener Gewebe benuzt LXIV. 159.
— Potters Droſſelmaſchine LXV. 127.
— Ramsbottoms Spinnmaſchine LXV. 128.
— Rookes Jacquardſtuhl LXIV. 258.
— Rookes und Bellingers Webeſtuhl für Regenſchirmzeuge LXV. 21.
— Schlichte für mechaniſche Weberei LXIII. 238.
— Schlumbergers Maſchine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— Sengapparat f. Baumwollgarn LXIII. 360.
— Smiths Kardirmaſchine LXV. 333.
— Ure über die Baumwollmanufactur LXIII. 123. 181. 345.
— Wrights Zwirnmaſchine LXIV. 183.
— ſiehe auch Drukerei und Färberei.
Bauten, über die Stärke eiſerner Balken LXIII. 330.
— über die Stärke gemauerter Balken LXVI. 439.
— vergl. auch Häuſer und Holz.
Baylis, Patent LXV. 150.
Bayvet, Patent LXVI. 154.
Beale, Patent LXV. 394.
Bearder, Patent LXIII. 460.
Beaujeu, Patent LXVI. 373.
Beauvais über Seidenraupenzucht LXIII. 150.
Beck, Patent LXIII. 235. LXVI. 73.
Beckers rotirende Pumpen LXIV. 313.
Bein, Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Beize, Deleſchamps für den Stahlſtich LXIV. 393.
Beleuchtung, ſ. Leuchtgas und Lampen.

Belgien, Handelsstatistik deſſ. LXVI. 240.
Bell, Patent LXV. 150.
Beulingers Webeſtuhl für Regenſchirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
Bellinghams Zimmermannhobel LXVI. 363.
Bellot, Patent LXVI. 373.
Bilon, Patent LXVI. 373.
Benningfield, Patent LXV. 394.
Bennets Dampfmaſchine für lange Seereiſen, welche durch Dampf und Luft getrieben wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
Benoit Patent LXVI. 373.
Bentley, Patent LXIII. 461.
Benzinger, über Verfertigung waſſerdichter Feuerſprizenſchläuche LXIV. 156.
Berard über Verhütung der Muscardine unter den Seidenraupen LXVI. 399.
Berg, über Beſtimmung des Stärkmehlgehalts der Kartoffeln LXV. 48.
Bergbau, Alberti über das Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 33.
— Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Fournets Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Grettons Grubenſpiegel dafür LXIV. 342.
— Hoods und Smiths Treibriemen dafür LXV. 289.
— Newman's Sicherheitslampe LXIV. 342.
— Parkes flache Grubenketten LXV. 180.
— Perkins über die Anwendung der pneumatiſchen Maſchinen dabei LXVI. 161.
— Spurgins Leiter dafür LXIV. 91.
— Taſchamps Dampfmaſchine zum Ausſchöpfen der Grubenwaſſer LXV. 241.
Bergues Spinn- und Dublirmaſchine LXIII. 459.
Berlinerblau, mit Berlinerblau ſolid gefärbte Wollentücher LXV. 157.
Bernard, Patent LXVI. 373.
Bernardet, Patent LXVI. 373.
Bernet, Patent LXVI. 374.
Berrys Apparat zum Röſten von Stärke und zum Abdampfen von Syrupen LXVI. 194.
— Gasmeſſer LXVI. 286.
— Maſchinen zur Fabric. von Nägeln, Stiften, Bolzen ꝛc. LXIII. 251.
— Patente LXIII. 460. LXIV. 150. 312. LXV. 231. LXVI. 454.
Berthier über den Kaolin und die Thone LXIII. 383.
Beſancenot, Patent LXVI. 374.
Bettfedern, Taffins Apparat zur Reinigung derſ. LXIV. 266.
— Wrights Maſchine z. Reinigen derſ. LXIV. 117.
Bettſtelle, Crofts LXIV. 191.
Bettvorhänge, Despréaux gepreßte und gedrukte Leder dazu LXV. 343.
Betts, Patent LXIII. 460. LXVI. 433.
Beuchen, ſiehe Laugen.
Bewegung, ſiehe Triebwerk.
Bidau, Patent LXVI. 374.
Bidermann, Patent LXVI. 374.
Biehls Verfertigung ſchwarzer Ziegel LXVI. 397.
Bienenſtok, Deſormes LXVI. 442.
Bier, amerik. Methode um das Sauerwerden deſſelben zu verhindern LXIV. 158.
— Celliers Apparat zum Abkühlen deſſ. LXIV. 395.
— über Bierfabrication in Frankreich LXIII. 468.
— über die Zuſammenſezung einiger engliſchen und bayeriſchen Biere LXVI. 236.
— Wachholderbier für Schiffe LXIV. 240.
Bierbrauerei, Beſchreibung der Brauerei in Oberweimar LXIV. 48.
— Brandts Apparat zum Abkühlen der Bierwürze LXVI.
— Chanters Kühlapparat LXVI. 423.
— Elſes Methode das Malz zu darren LXVI. 77.
— über den Hopfen LXIII. 230.
— Lütckes Brunnenſilz für Brauereien LXV. 221.
Bigeard, Patent LXVI. 374.
Bill, Patent LXIII. 75.
Binns Verb. an Eiſenbahnen u. Dampfwagen LXVI. 252.
— Patent LXV. 394.
Bitterſalz, ſeine Fabricat. aus Magneſit LXIV. 157.
Blach, Patent LXVI. 374.
Blake, Patent LXV. 231.
Blanchet, Patent LXVI. 374.
Blaſebalg, ſiehe Gebläſe.
Blei, Ellis und Burr über Verf. von Blechen u. Röhren daraus LXVI. 34.
— Pattinſons Verfahren es durch Kryſtalliſation ſilberarm zu machen LXIV. 144. LXV. 386.
— Payen über ein neues baſiſch eſſigſaures LXVI. 318.
Bleiblech, zum Verſchließen der Weinflaſchen LXIII. 80.
Bleichen, Bridſons Laug- und Bleichapparat LXIII. 178.
— das Bleichverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXV. 116.
— des Schellaks LXIV. 459.
— Pfeifenthon zum Entſchlichten baumwollener und leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.

Bleichen, Scheurer u. Dana über d. Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
— über das Beuchen der Wäſche mittelſt Dampf LXV. 318.
Bleiglaſur, über Anwend. glaſirter irdener Töpfe zu Kochgeſchirren LXIII. 444.
Bleiſtifthälter, Hardings LXVI. 268.
— Loweds LXVI. 188.
Bleiweiß, über ſeine Fabrication LXIII. 196.
Blet, Patent LXVI. 374.
Blizableiter, können durch Glasſpizen nicht erſezt werden LXIII. 316.
Blunt, üb. Feuergefährlichkeit d. Dampfwagen auf Landſtraßen LXIII. 326.
Blurtons Methode Kühe zu melken LXIII. 308.
Blut, Chevallier über ſeine Anwendung als Düngungsmittel LXV. 146.
Bobbinnetmaſchine, Sewells LXIV. 99.
— Crofts LXVI. 82.
— Duningtons und Copeſtakes LXIV. 237.
— Sneaths LXIV. 179.
— Streets und Whiteleys LXIV. 236.
Bode, deſſen Ankerwinden LXVI. 259. Patent LXV. 151.
Bodmer, Patente LXV. 231. LXVI. 374.
Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
Bohrapparate, Albertis Seilbohren im Kalkgebirge LXIV. 33.
Bohrbrunnen, ſiehe arteſiſche Brunnen.
Bohrmaſchine, Beſchr. einer tragbaren LXVI. 185.
Bold, Patent LXV. 233.
Bolzen, Berrys Maſchine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
— über die Adhäſion verſchied. geformter eiſerner in Holz LXVI. 7.
Bomben, Chiroys mit Fallſchirmen LXVI. 397.
Bonhams Schraubſtok LXIII. 342.
Bonnair, Patent LXVI. 374.
Boote, Buſk's Methode ſie zu treiben LXIII. 18.
— Dupuis Bugſirmethode LXIV. 235.
— vergl. auch Dampfboote.
Booth Verb. im Bau der Eiſenbahntunnels LXVI. 408.
— Patent LXIII. 234. LXIV. 311.
Boothby, Patent LXV. 394.
Borſary, Patent LXVI. 375.
Bottées Knallpulver LXIV. 238.
Boubel, Patent LXVI. 375.
Boucharbat über Kautſchuköhl LXVI. 222.
Bouchelt, Patent LXV. 315.
Boucheron, Patent LXVI. 375.
Bouchet, Patent LXVI. 375.
Boudin, Patent LXVI. 375.
Bouis, Patent LXVI. 375.
Bourdeaux, Patent LXVI. 375.
Bourdieu, Patent LXV. 393.
Bourdons kleine Dampfmaſchinen LXIV. 390.
Bourget, Patent LXVI. 375.
Bourguin, Patent LXVI. 375.
Bourlon, Patent LXVI. 374.
Bourne's Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Bouſſingault über den Stikſtoffgehalt der Futterkräuter und Nahrungsſtoffe LXIV. 224.
— über die Erdharze LXV. 430.
— über Witterungseinflüſſe auf d. Weinbau LXV. 225.
Boutignys unauslöſchl. Tinte LXIII. 80.
Boutron über den wirkſ. Beſtandtheil des Tabaks LXV. 433.
Bouvet, Patent LXVI. 374.
Bowers Verbeſſ. an den Wagen v. Kutſchen LXV. 1.
Bowles Gebläſe für Schmiede LXIII. 397.
Boy, Sopers Rettungsboy LXIV. 335.
Boydell, Patent LXV. 150.
Boyer, Patent LXVI. 374.
Braby, Patent LXIII. 459.
Brackhouſe, Patent LXIV. 149.
Braithwaite üb. Dampfwagenfahrten auf Landſtraßen LXIII. 305.
Brame-Chevalier, Patente LXV. 314. LXVI. 374.
Brand, Mittel gegen den des Getreides LXIV. 160.
Brandts Apparat zum Abdampfen und Abkühlen von Flüſſigkeiten LXVI. 193.
Branntweinbrennerei, Bruntons Deſtillirapparat LXIV. 170.
— Mulder über den Gehalt des Getreidebranntweins an Oenanthſäure LXVI. 370.
— Rigg über die Erſcheinungen bei der geiſtigen Gährung LXV. 67.
— über Potaſchegewinnung aus d. Rükſtänden d. Branntweinbrennereien LXV. 77.
— Brandts Kühlapparat LXVI. 193.
— Chanters Kühlapparat LXVI. 423.
— Einmaiſchungsmethode für das Brennen aus Kartoffeln LXIV. 157.
— Lütckes Brunnenſiz für ſie LXV. 221.
— Reinigung der Maiſchbottiche mit Kalk LXVI. 239.
— über Anwendung der Dämpfe beim Fruchtmaiſchen LXIII. 396.
Brauerei, ſiehe Bierbrauerei.

Braunstein, siehe Mangan.
Brevet, Patent LXVI. 374.
Brever, Patent LXVI. 374.
Brewins Gerbeproceß LXIII. 129.
Bribsons Apparat zum Laugen und Bleichen LXIII. 178.
Brindley, Patent LXIV. 389. LXV. 394.
Brix, über Cohäsions- und Elasticitätsverhältnisse der Eisendrähte LXVI. 334.
Brocart, Patent LXVI. 374.
Brodbereitung, Hicks Apparat zum Brodbaken LXIV. 76.
— Whitings Methode den Teig aufgehen zu machen LXV. 45.
Brom, Bussy über s. Bereitung LXIV. 55.
Brombeerstaude, als Gerbemat. benuzt LXIII. 400.
Bronner, Patent LXVI. 374.
Bronze, Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Brookes, Patent LXVI. 374.
Browns Maschine zur Papierfabr. LXV. 187.
— Leuchtgasbereitung LXIV. 445.
— Patente LXVI. 73. LXVI. 374.
Brükenbau, über die Adhäsion verschied. eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— siehe auch Drahtbrüken.
Brunel, Patent LXV. 233.
Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
Brunnen, artesische, über das Seilbohren LXIV. 33.
— über die Berechnung der dynamischen Wirk. des Wassers der Bohrbrunnen LXIV. 286.
Brunnenfilz, Lütcke über seine Verfert. LXV. 221.
Brunnenröhren, über die Entstehung von Krusten in eisernen und deren Verhinderung LXIII. 377. LXV. 60.
Brunnenwerke, Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXV. 168.
Brunner über das Neapelgelb LXIII. 379.
Brunton, Patent LXIII. 75. LXV. 233.
Bryants Schuhwichse LXV. 159.
— Patent LXIII. 234.
Buchanans Apparat zum Färben LXVI. 280.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390. LXVI. 374.
Buchdrukerei, Hills Buchdrukerpresse mit cylindrischen Formen LXIII. 404.
— Lasteyries Methode wohlfeil Bücher zu druken LXV. 318.
— Monturiés Buchdrukerwalze LXV. 317.
Buchdrukerei, über Nachdruk von Büchern durch Lithographie LXV. 74.
Buckingham, Patent LXV. 231.
Buckle, Patent LXIII. 75.
Bücher, Ausbringung von Flecken daraus LXVI. 239.
Büchergestelle, Jupes LXVI. 366.
Bugsirverfahren, Dupuis LXIV. 235.
Buissons Pflug LXIII. 239.
Bull, Patent LXIV. 312.
Bulloughs Hand- und mechanische Webestühle LXIV. 247.
Bunnetts Fensterladen LXIV. 192.
Burans Apparat zur Wiederbelebung der Kohle LXV. 467.
Burch, Patent LXIII. 460.
Burckard, Patent LXVI. 375.
Burden, Patent LXVI. 375.
Burgeß, Patent LXV. 393.
Burq, Patent LXVI. 375.
Burr, über Verfert. von Blechen und Röhren aus Blei LXVI. 34.
— Patent LXIII. 75.
Burrows, Patent LXVI. 375.
Bushs Apparat für Bauten unter Wasser und Taucheranzug LXV. 175.
Buss's Methode Schiffe zu treiben LXIII. 18.
Bussy, über Jod- und Brombereitung LXIV. 52.

C.

Cabane, Patent LXVI. 375.
Cabarrus, dessen bewegliche Eisenbahn LXVI. 314.
— Patent LXVI. 375.
Cabriolets, Pooles LXIV. 188.
Cabrols Apparat f. Hohöfen LXIV. 140.
Caccia, Patent LXVI. 375.
Cactus, über Zukergewinnung aus dem Cactussafte LXIII. 399.
Cagniard, dessen akustischer Pyrometer LXIII. 222.
— dessen dynamometrischer Apparat LXV. 315.
— über den beim Sprechen in der Luftröhre Statt findenden Druk LXIV. 314.
Cailleau über Jauffrets Dünger LXVI. 399.
Caiman, Patent LXVI. 375.
Cairo, Patent LXVI. 375.
Calicos, s. Drukerei.
Campanaud, Patent LXVI. 375.
Campbell, Patent LXIII. 74. LXIV. 390.
Camus, Patent LXVI. 375.
Canäle, Arbaumonts Sicherheitsschleuße dafür LXV. 152.

Canäle, Dampfwagen auf Bugsirwegen an Canälen benuzt LXVI. 74.
— ihre Ausdehn. in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— über die in Amerika LXIII. 466.
— über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Boote darauf LXVI. 435.
— über ein Ersazmittel der Schleußen daran LXIV. 313.
Canalbau, über die Anwend. beweglicher Eisenbahnen bei Erdarbeiten LXIV. 321.
Canonier, Patent LXVI. 375.
Cappahbraun, eine Manganfarbe LXIV.
Capplets Verfahren das Alkali der alten Indigküpen wieder zu benuzen LXV. 441.
Caron, Patent LXVI. 375.
Carrageen-Moos, zum Verdiken von Farben benuzt LXV. 44.
Carrière, Patent LXVI. 375.
Carvalhos Methode Schiffe und Windmühlen zu treiben LXVI. 406.
— Patent LXIII. 234.
Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXVI. 168.
Catherineaus Erfind. in der Schiffbaukunst LXIII. 154.
Cattaert, Patent LXVI. 376.
Cauvy, Patent LXVI. 376.
Cavé, Patent LXVI. 313. 376.
Cayley, Patent LXIV. 312.
Celarier, Patent LXIV. 149.
Celliers Apparat zum Abkühlen d. Biers LXIV. 395.
— Patent LXV. 314.
Cement, s. Kitt.
Cementation, Leplay über ihre Theorie LXIII. 282.
— vergl. auch Stahl.
César, Patent LXVI. 376.
Chabert, Patent LXV. 313.
Chabriers Lampen LXIII. 121.
Chair über Verhinderung der Krusten in Dampfkesseln durch Thon LXIV. 329.
— Patent LXVI. 376.
Chalklens Schraubstok LXIII. 342.
Challiot, Patent LXVI. 376.
Chalus, Patent LXVI. 376.
Chambers, Patent LXIV. 390.
Chambon, Patent LXVI. 376.
Champagne, Patent LXVI. 376.
Champagner, Chaussenots Apparat zur Fabr. schäumender Weine LXIV. 353.
Champions Spinnmaschine LXIV. 113.
Champonnois, Patent LXV. 314.
Chanters Kühlapparat LXVI. 425.
— Ofen für Dampfmaschinen u. Dampfboote LXIV. 332.
— rauchverzehrender Ofen für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 323.
— Patente LXIII. 460. LXVI. 376.
Chanuc, Patent LXVI. 376.
Chanveray, Patent LXVI. 376.
Chapman, Patent LXIII. 235.
Charbonnière, Patent LXVI. 376.
Charvy, Patent LXVI. 376.
Chatelain, Patent LXVI. 376.
Chaulaire, Patent LXVI. 376.
Chaussenots Apparat um der Flamme des Leuchtgases eine größere Leuchtkraft zu geben LXV. 132.
— Apparat zur Fabric. von gashaltigen Wassern, Champagner ꝛc. LXIV. 353.
— Patent LXVI. 376.
Chevaliers coniopsidische Linsen LXV. 34.
— Mikroskop-Objectiv LXV. 76.
Chevallier, über Aufbewahr. d. Hopfens LXIII. 230.
— über Benuzung d. Blutes als Düngungsmittel LXV. 146.
— über Verhütung des Nachdrukes der Bücher LXV. 71.
— Patent LXVI. 376.
Chevreul über d. Veränd. gefärbter Zeuge an der Luft LXIII. 237. LXV. 63.
Chire, Patent LXVI. 376.
Chiroys Bomben und Raketen mit Fallschirmen LXVI. 397.
Chlorkalk, Maughams Apparat z. Chlorkalkfabr. LXV. 381.
Chlorwasser, Bereit. dess. aus Mennig LXIV. 459.
Chocoladepräparate, neuere LXIV. 75.
Choffel über Berechnung des dynamischen Effects d. Dampfmaschinen LXV. 401.
Chomels Methode die Melasse von den Zukerkrystallen abzuscheiden LXIV. 466.
Chronometer, als Dynamometer benuzt LXV. 315.
— Dents Federn dafür LXV. 131.
— über ihre Abweichungen LXVI. 156.
— Winnerls LXVI. 156.
— zum Messen des verbr. Leuchtgases benuzt LXIV. 235.
Chrysorin, eine goldähnl. Legirung LXIII. 156.
Chuard, Patent LXVI. 376.
Chubb, Patent LXV. 393.
Churchs Verbess. an Dampfbooten und Dampfwagen LXV. 92.
— Patent LXV. 232.
Clara-Margueron, Patent LXVI. 376.
Clark, Patent LXV. 232. LXVI. 433.
Clarkson, Patent LXVI. 376.
Clavières Dampfkessel u. Dampfwagen LXV. 461.
— Patent LXVI. 376.
Clays Ofen zur Sodafabric. LXV. 191.
Cleland, Patent LXV. 233.
Clerk, Patent LXVI. 377.
Ciseliren v. Bronzegüssen, Soyers Verb. LXV. 114.

Ciſternen, über Aufbewahrung d. Waſſers darin LXV. 154.
Coathhupe, Patent LXIII. 459.
Cochranes Locomotive LXVI. 314.
— rotirende Dampfmaſchine LXIV. 164. LXV. 74.
— Schießgewehre LXIV. 43.
— Patent LXIII. 75.
Cocospalme, über Zukerbereitung daraus LXIV. 395.
Coſſin, Patent LXIV. 389.
Cohäſion, Brix über die Cohäſion der Eiſendrähte LXVI. 334.
— Kingſtons Zange zum Feſthalten der Metalle bei Beſtimmung derſ. LXV. 404.
Colebank, Patent LXV. 233.
Colebrook über Zukerbereitung aus dem Toddy LXIV. 395.
Collavon, Patent LXVI. 377.
Colliers Apparat zur mechaniſchen Heiz. der Dampfkeſſel LXIV. 463.
— Dampfmaſchine LXIV. 233.
— Schermaſchine f. Calicos LXVI. 157.
— Patente LXIV. 389. LXV. 393. LXVI. 377.
Colonias Pumpe mit ſenkrechtem Hebel LXV. 317.
Colophonium, über ſeine Producte bei der Leuchtgasbereitung LXVI. 158.
Colt, Patent LXVI. 377.
Commarmot, Patent LXVI. 377.
Compoſition, ſ. Metallegirung.
Conchon, Patent LXVI. 377.
Condenſator, ſ. Kühlapparat.
Congreve, Patent LXIII. 75.
Conſitt, Patent LXIV. 149.
Conwell, Patent LXV. 232.
Cook, Patente LXIII. 460. LXV. 232.
Cookes Mikroſkope mit Glaskügelchen LXV. 464.
— Patent LXV. 231.
Coopers Methode Verzierungen auf Glas auszuführen LXVI. 213.
— Patent LXIII. 459.
Copeſtakes Bobbinetmaſchine LXIV. 237.
Copland, Patent LXIII. 74. LXIV. 390.
Coquillard, Patent LXVI. 377.
Corards Zukerfabricationsſyſtem LXV. 396.
Corbetts Harfen LXVI. 271.
— Patent LXIII. 234.
Cordier, Patent LXVI. 377.
Corunde, Gaudin's künſtliche LXV. 399.
Coſtel, Patent LXVI. 377.
Cottam, Patent LXVI. 377.
Cottiau, Patent LXVI. 377.
Coutier über die Erzeugung von Deſſins im Holze LXIV. 154.
Courty, Patent LXVI. 377.
Couture, Patent LXVI. 377.
Cowling, Patent LXVI. 313.
Cors Bereitung der Gallenſeife LXIV. 147.
— Patent LXIV. 389.
Cram, über Transport von Laſten über Eis LXIII. 249.
Crane über Hohofenbetrieb mit Anthracit LXVI. 316.
Crapelle, Patent LXVI. 377.
Crawfurd, Patent LXV. 150.
Crellier, Patent LXVI. 75.
Creſpels Säemaſchine LXIV. 195.
Crevel, Patent LXVI. 377.
Crightons Kardircylinder LXVI. 40.
— Patent LXIII. 235.
Crofts Bettſtelle zum Zuſammenſchieben LXIV. 191.
— Bobbinnetmaſchine LXVI. 82.
— Patent LXIV. 312.
Crook, Patent LXIII. 74.
Crucq, Patent LXVI. 377.
Cuningham, Patent LXVI. 377.
Cubitt über Dampfwagenfahrten a. Landſtraßen LXIII. 299.
Cure, Patent LXVI. 377.
Curtis akuſtiſcher Stuhl LXIV. 120.
— Eiſenbahnwagen LXIII. 245
— Holzbahnenſyſtem LXIV. 8.
— Patent LXVI. 313.
Cuttel, Patent LXIII. 460.
Cyankalium, ſ. Kali.
Cylinder, Maſons für Dampfmaſchinen LXIII. 401.

D.

Dachbedekung, Dorns LXIV. 123.
Dachſtühle aus Schmiedeiſen LXV. 179.
Dächer, über engl. Strohdächer LXIII. 318.
Dalton über Kautſchuköhl LXV. 216.
Damaſte, das Bleich- und Appreturverf. in Bielefeld u. Waarendorf LXVI. 116.
Damemme über den Stahl und die Art ihn zu härten u. zu bearbeiten LXIV. 298. LXVI. 130.
Dampf, über die Anwend. deſſ. in Hohöfen und anderen Oefen zur Verſtärk. der Hize LXVI. 143. 316. 395.
— über ſeine Anwend. beim Fruchtmaiſch. LXIII. 396.
— vergl. auch Dampfkeſſel.
Dampfboot. Bennets für lange Seereiſen, wobei die Maſchine durch Dampf und Luft bewegt wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
— Chanters und Grays rauchverz. Ofen dafür LXIV. 323. 332.
— Churchs Verbeſſ. daran LXV. 92.
— der Aigle auf dem Genferſee LXVI. 155.

Dampfboote, eiſernes für ſeichte Flüſſe LXIV. 462.
— Ericsſons Treiber für ſie LXV. 395.
— Halls verb. Maſchinerieen daſ. LXIV. 403.
— Holmes' Dampfkeſſel daſ. LXV. 258.
— Janviers Locomotivapparat daſ. LXVI. 401.
— ihre Anzahl in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79. 316.
— Maſſies, Mortons u. Ranwells LXVI. 4.
— Palmers Dampfmaſchine dafür LXV. 163.
— Pearces Signallaterne dafür LXIV. 151.
— Peyre's Koch- und Deſtillirapparat dafür LXIII. 15.
— Seguier über Sicherheitsmittel für ihre Keſſel LXVI. 324.
— Smiths Fortſchaffungsapparat LXIV. 401.
— Symingtons Dampfkeſſel dafür LXV. 403.
— Torf zur Beheizung derſ. verwendet LXVI. 233.
— über die vortheilhafteſte Geſchwind. derſ. auf Canälen LXVI. 435.
— über Geſchwindigkeit der Strömung der Flüſſe LXVI. 321.
— über ihre Abtheilung in mehrere Fächer LXVI. 436.
— über ihre Steuerung vom Buge aus LXVI. 435.
— über Dampfſchifffahrt in Frankreich LXIII. 463.
— Wohlfeilheit d. ſchottiſchen LXV. 151.
— zur Geſchichte derſ. LXIII. 312.
— vergl. auch Schifffahrt.
Dampfkeſſel, Bruntons LXIV. 171.
— Claviéres LXV. 461.
— Colliers Apparat zur mech. Heizung derſ. LXIV. 463.
— Dirons Apparat zur Verhind. ihrer Exploſionen LXIV. 70.
— Galy-Cazalats Apparat um ihre Exploſionen zu verhindern LXIV. 241.
— Holmes' für Dampfwagen u. Dampfboote LXV. 258.
— Hopkins LXIV. 413.
— iſt es vortheilhafter Dampf von hohem oder niederem Druk anzuwenden? LXVI. 73.
— Koechlin über die Sicherheitsventile derſ. LXV. 242.
— Peyres Kochapparat f. Schiffe LXIII. 15.
— Raubs Sicherheitsapparat daſ. LXVI. 248.
— Reeds LXIII. 76.
— Seguier über Sicherheitsmittel für dieſ. LXVI. 324.
Dampfkeſſel, Schafhäutls LXIII. 81.
— Symingtons LXV. 403.
— über die Speiſung ihrer Oefen mit erhizter Luft LXV. 81.
— über Verhinder. ihrer Incruſtationen durch Thon LXIV. 329.
— vergleiche auch Dampfmaſchinen und Dampfwagen.
Dampfmaſchine, auf Eiſenwerken durch Puddelfeuer geheizt LXVI. 394.
— Bennets für lange Seereiſen, welche durch Dampf und Luft getrieben wird LXV. 161. 234. LXVI. 241.
— Bourdons kleine LXIV. 390.
— Chanters Ofen LXIV. 332.
— Chanters und Grays rauchverzehrender Ofen dafür LXIV. 323.
— Cheffel über Berechnung ihres dynamiſchen Effectes LXV. 401.
— Churchs LXV. 92.
— Cochranes rotirende LXIV. 164. LXV. 74.
— Colliers LXIV. 233.
— Degrands tragbare LXV. 461.
— Diggle's LXIII. 161.
— Hackworths LXVI. 247.
— Halls LXIV. 403.
— Jelowicki's LXIII. 2.
— Kingſtons rotirende LXIII. 241.
— Lemoines Condenſator für Hochdrukmaſchinen, um heißes Waſſer zu gew. LXV. 315.
— Maſons Cylinder, Pumpen u. Hähne dafür LXIII. 401.
— Meyers Verbeſſ. daran LXIII. 310.
— Nollets LXVI. 233.
— Palmers für Dampfboote und Dampfwagen LXV. 163.
— Pearſon's rotirende LXIII. 1.
— Radleys Manometer dafür LXIII. 6.
— Raubs Manometer daſ. LXIII. 243.
— Smiths Methode ihre Triebkraft fortzupflanzen LXIII. 9.
— Steins rotirende LXIV. 244.
— Taſchamps zum Ausſchöpfen d. Grubenwaſſer LXV. 241.
— Whites rotirende LXIV. 161.
— Yules rotirende LXVI. 328.
— vergl. auch Dampfboote, Dampfwagen und Dampfkeſſel.
Dampfpflüge, über ihren Erfolg LXV. 468.
Dampfwagen, Aſhdownes Wagen mit beweglicher Radbahn LXIV. 81.
— auf Bugſirwegen an Canälen benuzt LXVI. 74.
— Bacons LXV. 172.
— Bericht über die Feuergefährlichkeit der auf den Landſtraßen fahrenden LXIII. 321.
— Binns LXVI. 252.

Dampfwagen, Cabarrus Wagen der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Chanters und Grays rauchverzehrend. Ofen dafür LXIV. 323.
— Churchs LXV. 92.
— Clavières LXV. 461.
— Halls LXIV. 405.
— Holmes' Dampfkessel daf. LXV. 258.
— Lardner über den Widerstand, welchen sie auf Eisenbahnen zu überw. haben LXVI. 392.
— Masons Räder und Achsen daf. LXIII. 11.
— Palmers Dampfmaschine dafür LXV. 163.
— Schultzs Funkenfänger LXV. 151.
— über das Anhängen der Eisenbahnw. LXVI. 393.
— über die Dampfwagenfahrten a. Landstraßen in England LXIII. 286.
— über die kleinen amerikan. LXV. 74.
— Vergleich. ihrer Leistungen mit der Pferdekraft a. Eisenbahnen LXIII. 311.
Dana über das Bleichen der Baumwollzeuge LXIV. 448.
Danforths Drosselspinnmaschine LXIII. 356.
— Vorspinnmaschine LXIII. 348.
Daniell, Patent LXV. 231. 232.
Dareet über Abkühlung der Luft in den Seidenzüchtereien LXIII. 147.
— über die Apparate zur Bereitung v. Knochengallerte u. Knochensuppe LXIV. 383.
— über d. Verhinderung d. Muscardine bei den Seidenraupen LXIV. 227.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel auf Argentan LXVI. 139.
Darvieu, Patent LXVI. 377.
Daublaine, Patent LXVI. 377.
Davaines dynamometrischer Zählapparat LXIV. 234.
Davenports elektro magnetische Maschine LXV. 454.
David, Patent LXVI. 377.
Davidow, dessen Abdampfapparat für Zukerfabr. LXV. 396.
— über die kalte Klärung des Rübensaftes LXV. 397.
Davies, Patent LXVI. 313.
Davis, Patente LXIII. 75. LXIV. 149. LXVI. 73.
Davy über die Salubrität der Eisenbahntunnels LXV. 110.
Deakin, Patent LXV. 395.
Debac, Patente LXV. 150. LXVI. 377.
Decamps Strumpfwirkerstuhl LXIV. 397.
Decan, Patent LXVI. 378.
Decola, Patent LXXI. 378.
Degrands tragbare Dampfmaschine LXV. 461.
Delatours Schwimmschuh LXV. 77.
Delcambre, Patent LXVI. 378.
Deleschamps Beize für den Stahlstich LXIV. 393.
Delvean, Patent LXV. 232.
Demondions Schießgewehre LXV. 464.
Demongeot, Patent LXVI. 378.
Denise, Patent LXVI. 378.
Dents Federn f. Chronometer LXV. 131.
Dequoy, Patent LXV. 314.
Dernen über das Versilbern des Messings LXV. 196.
Descroizilles, Patent LXVI. 378.
Desgranges, Patent LXVI. 378.
Desmoulins Verf. Zinnober auf nassem Wege zu bereiten LXIV. 394.
Desormes Bienenstok LXVI. 442.
Despréau, Patent LXVI. 378.
Despréaux gepreßte u. gedrukte Leder ꝛc. zu Tapeten LXV. 343.
Despretz über das Gefrieren mehrerer Salzlösungen LXV. 400.
Destillirapparat, Bruntons f. Brennereien LXIV. 170.
— Lütckes Brunnenfilz für die in Brennereien LXV. 221.
— Peyres für Seewasser LXIII. 15.
— Sochets für Seewasser LXIV. 73.
Dequoy, Patent LXVI. 378.
Devaux, Patent LXV. 151.
Dickson, Patent LXVI. 433.
Didier, Patent LXVI. 378.
Dietz, Patent LXVI. 378.
Dieudonné, Patent LXVI. 378.
Diggles Dampfmaschine LXIII. 161.
Dirons Apparat zur Verhütung der Explosionen von Dampfmaschinen LXIV. 70.
— Patent LXV. 150. 395.
Dodds Kanonen und Flinten LXVI. 261.
— Patent LXV. 232.
Döbereiners Bereitung des Platinmohrs LXIV. 153.
Dollfuß über bewegliche Eisenbahnen für Erdarbeiten LXIV. 321.
— Patent LXVI. 378.
Dolomit, über seine Benuz. zu hydraul. Kalk LXV. 237.
Don, Patent LXIII. 234.
Dorey, Patent LXVI. 154.
Dorns Dachbedekung LXIV. 123.
Downing, über Verf. v. Nieten, Stiften und Schraubenmuttern LXVI. 266.
— Patent LXIII. 234.
Dracke, Patent LXV. 393.
Draht, Brix über die Cohäsions- u. Elasticitätsverhältn. der Eisendrähte LXVI. 334.
— Eisendraht zur Fortpflanzung der Bewegung im Großen benuzt LXV. 273.

Draht, Ettricks Maschine zum Umspinnen des Kupferdrahtes für Galvanometer LXV. 24.
— über gravirte Drahtplatten LXIII. 266.
— zu Zäunen benuzt LXIV. 79.
Drahtbrüken, Brix über die dazu dienlichen Eisendrähte LXIV. 334.
— Dredges verb. Aufhängketten LXVI. 409.
— Smiths Verbess. daran LXIV. 71.
Drahtstifte, Kehlmanns Maschine zur Verf. derf. für Klaviermacher LXIV. 411.
Dram, Patent LXV. 393.
Drant, Patent LXVI. 378.
Drehbank, Mallatts Tretvorrichtung daf. LXV. 75.
— Mathieus Reductionsdrehebank LXIV. 392.
— über ihre Verwandlung in ein Instr. zum Messen von Winkeln LXV. 27.
— Härtels Schraubrolle dafür LXVI. 417.
Dreschmaschine, Geoffroys LXVI. 155.
Drosselmaschine, siehe Spinnerei.
Drukerei, Abdrüke von Medaillen und Münzen mit Hausenblase zu nehmen LXIV. 74.
— Applegaths Walzendrukmaschine LXV. 300.
— Berrys Apparat zum Rösten des Stärkmehls f. Drukfarben LXVI. 194.
— Carrageen-Moos zum Verdiken von Farben benuzt LXV. 44.
— Colliers Schermaschine für Calicos, die z. Walzendruk bestimmt sind LXVI. 157.
— Despréaux gepreßte und gedrukte Leder und Sammte zu Tapeten ꝛc. LXV. 343.
— Engelmanns farbiger Steindruk LXV. 460.
— Greigs Walzendrukmaschine LXVI. 276.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
— Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
— Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
— Monturiés Buchdrukerwalze LXV. 317.
— Parkinsons Verbesserungen im Handdrukе LXVI. 45.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metallplatten, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
— Prestons Walzendrukmaschine LXIII. 180.
— Roberts Apparat z. Handdruk LXV. 309.
Drukerei, über das Bleichen d. Baumwollenzeuge für Krappartikel LXIV. 448.
— über die Erzeugung von verschiedenen Dessins im Holze LXIV. 154.
— über eine Haut-relief-Walzendrukmaschine LXIV. 314.
— vergl. auch Lithographie.
Drukpumpe, s. Pumpe.
Duboeuf, Patent LXVI. 378.
Dubois, Patent LXVI. 378.
Duboulay, Patent LXVI. 73.
Dubreuil, Patent LXVI. 378.
Dubus, Patent LXVI. 378.
Ducastels Maschine zur Handschuhfabric. LXVI. 438.
Duclos, Patent LXVI. 378. 433.
Ducret, Patent LXVI. 378.
Dünger, Chevallier über Anwend. des Blutes als Düngungsmittel LXV. 146.
— Jauffrets Düngerbereitung LXIII. 320. LXVI. 320. 399. 442.
— Loques Düngercompositionen LXIII. 239.
Dufaure, Patent LXVI. 378.
Dufournel, Patent LXVI. 378.
Dufours Gazebeuteltuch LXIII. 78.
Duguen, Patent LXVI. 155.
Dumas über die Zusammensezung des Indigos LXIII. 157.
Dumerins Pflug LXV. 429.
Dumont, Patent LXVI. 155.
Dundonald, s. Cochrane.
Duningtons Bobbinnetmaschine LXIV. 237.
Dunn, Patent LXIII. 459.
Dunod, Patent LXVI. 378.
Dupuis Bugsirmethode LXIV. 235.
Dupont, Patent LXVI. 379.
Durand, dessen Kartoffel- und Runkelrübenreiben LXIV. 466.
— über Paillettes Gebläse mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— über Schneideisen und Schraubenbohrer LXIII. 373.
— über seine Windmühle LXV. 75.
— Patent LXVI. 379.
Dutel, Patent LXVI. 379.
Duval, Patent LXVI. 379.
Duvoir, Patent LXVI. 379.
Dynamometer, Cagniards LXV. 315.
— Davaines dynamometrischer Zählapparat LXIV. 231.
— Morins LXV. 260. 282.
— Saint-Legers LXV. 285.
— über die Erforderniſſe derſel. LXIII 367.

E.

Earle, über Feuergefährlichk. der Dampfwagen auf Landstraßen LXIII. 328.

Eboli, Patent LXVI. 379.
Eclots Apparat zum Heben v. Flüssigkeiten LXV. 348.
Edges Laternen und Lampen für Gas, Oehl oder Weingeist LXV. 191.
— Patent LXIII. 74.
Edwards, Patent LXVI. 379.
Egens Verf. auf der Elberfelder Probeeisenbahn LXIV. 82.
Egg, Patent LXV. 395.
Egge, Baurs rotirende LXVI. 368.
Ehrsam, Patent LXVI. 379.
Eis, über Transport von Lasten üb. Eis LXIII. 249.
— Perkins Apparat zur Bereit. desselben LXIV. 46.
Eisen, Glasur für gußeiserne Geschirre LXIV. 75.
— Hawkins Verb. in der Eisenfabricat. LXVI. 218.
— Leplay über die Theorie der Cementation LXVI. 395.
— oberflächliche Verstählung des Stabeisens LXIV. 153.
— über eine Methode die Entsteh. von Knollen in den Brunnenröhren zu verhindern LXIII. 377. LXV. 60.
— über das Frischen und Puddeln dess. mit Eisenoxyd nach Fuchs und Mushet. LXV. 201. 443.
— die Dampfmaschinen an Eisenwerken durch Puddelfeuer geheizt LXVI. 394.
— Reinigung von kaltbrüchigem in Steyermark LXV. 234.
— sein Verbrauch in England. Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— Sires Eisenschmelzproceß LXIV. 152.
— über Dachstühle aus Schmiedeeisen LXV. 179.
— über das Adouciren von Eisengüssen LXV. 155.
— über das Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
— über das Frischen mit Braunstein u. Kochsalz LXV. 154.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläseluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 294.
— über die Adhäsion eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— über die Resultate mit Cabrols Apparat bei Hohöfen LXIV. 140.
— über die Stärke eiserner Balken LXIII. 330.
— über Hohofenbetrieb mit Anthracit LXVI. 316.
— über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
— Umschmelzen desselben mit Torf in den Flammöfen in Königsbrunn LXV. 465.
Eisen, Veränderung des Gußeisens im Meerwasser LXIII. 464.
— Verf. es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— vergl. auch Hohofen und Stahl.
Eisenbahnen, Ashbownes Wagen mit beweglicher Radbahn LXIV. 81.
— Bericht über die Liverpool-Manchester Bahn LXIV. 70.
— Binns Verbess. daran LXVI. 252.
— Booths Verbess. im Bau der Eisenbahntunnels LXVI. 408.
— Cabarrus Wagen, der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Curtis, Joplings und Thorolds Holzbahnensystem LXIV. 8.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— Curtis Eisenbahnwagen das. LXIII. 245.
— Dollfus über bewegliche für Erdarbeiten LXIV. 321.
— Egens Versuche auf der Elberfelder Probeeisenbahn LXIV. 82.
— eine durch London geführte LXIV. 152.
— Eröffnung englischer LXV. 395.
— Façade der London-Birminghambahn LXIV. 312.
— Fahrten mit Segeln auf Eisenbahnen LXIII. 313.
— ihre Anzahl in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— ihr Einfluß auf die Zunahme des Verkehrs LXIV. 391.
— in Amerika LXIII. 466.
— Jomard über die zwischen Brüssel u. Antwerpen LXIV. 278.
— Lardner, über den auf Eisenbahnen z. überwindenden Widerstand LXVI. 392.
— Parkins Eisenbahnenunterlagen LXIII. 88.
— Pinkus pneumatische LXIV. 13.
— Robinson über lange u. kurze LXV. 152.
— russische LXIII. 313.
— Ruthvens Verf. von Schienen dafür LXVI. 23.
— über das Anhängen der Eisenbahnwagen 393.
— über die Anwendung von Schleußen darauf LXVI. 394.
— über die Eisenbahnprojecte in England LXIII. 396.
— über die Hindernisse darauf durch Schnee LXIV. 71.
— über die in Belgien LXV. 461.
— über die von Paris nach St. Germain LXVI. 314.
— über die zwischen Birmingham und Manchester LXVI. 230.

Eisenbahnen, über eine neue Art hohler Schienen LXV. 9.
— über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 462.
— Vergleich. der Dampfkraft mit der Pferdekraft darauf LXIII. 311.
— Vignoles über Eisenb. mit hölzernen Unterlagen LXIV. 1.
— Vorschlag zu einer Holzbahn LXIII. 236.
— westindische LXV. 396.
— West über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXVI. 436.
— vergl. auch Dampfwagen.
Eisenbahntunnels, ärztliches Gutachten über ihre Salubrität LXV. 110.
Eisendrähte, Brix über die Cohäsions- u. Elasticitätsverhältnisse derf. beson. in Bezug auf den Bau der Hängebrüken LXVI. 334.
— zur Fortpflanzung der Bewegung im Großen benuzt LXIV. 275.
Eisenmenger, Patent LXVI. 379.
Elektromagnetische Maschine, Davenports LXV. 454.
Elia, Patent LXVI. 379.
Elkingtons Methode Metalle auf nassem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
— Patente LXIII. 460. LXIV. 389. LXVI. 379.
Elliot, Patent LXVI. 379.
Ellis, Verf. von Blechen und Röhren aus Blei LXVI. 34.
— Patent LXIII. 75.
Elses Methode das Malz zu darren LXVI. 77.
Email, Esser über Emailmalerei LXVI. 64.
— über die Fabrication von schwarzem Email oder Niellen LXVI. 396.
— über Verf. emaillirter Thonplatten LXIV. 238.
Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
Engelmanns farbiger Steindruk LXV. 458.
Engerlinge, Mittel dagegen LXIV. 319.
England, der Opiumhandel nach China LXIV. 319.
— Handelsstatistik Englands LXIII. 464.
— über Eisen- und Steinkohlenverbrauch, Geld- und Transportmittel daselbst LXV. 79.
— über die Industrie in Glasgow LXIII. 78.
— über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
Erard, Patent LXV. 232.
Erdäpfel, s. Kartoffeln.
Erdharze, Boussingault über ihre Zusammensez. LXV. 430.
Ericssons Treiber für Dampfboote LXV. 395.
Esprit, Patent LXVI. 379.
Esser, dessen Maschinerie zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— über Emailmalerei LXVI. 64.
Essig, Anthon über Schnellessigfabrication LXV. 205.
— Liebig über Essigfabrication LXV. 50.
— Rigg über die Erscheinungen bei der sauren Gährung LXV. 67.
Essigsaures Blei, s. Blei.
Ettrick, dessen Maschine zum Umspinnen von Draht für Galvanometer LXV. 24.
— über das Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
Eude, Patent LXVI. 379.
Eupion, Anwend. desselben um das Holz gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 153.
Evers, Patent LXIII. 459.
Ewart, Patent LXIII. 75.
Explosionen, s. Dampfkessel.

F.

Fabre, Patent LXVI. 379.
Färberei, Buchanans Apparat z. Färben LXVI. 280.
— Cappiets Verf. das Alkali der alten Indigküpen wieder zu benuzen LXV. 441.
— mit Berlinerblau solid gefärbte Wollentücher LXV. 157.
— Peclets thermostat. Heber z. Erhizen von Farbbädern LXIII. 115.
— pneumatisches Verf. zum Färben seidener und wollener Stoffe LXIII. 236.
— über den Einfluß der Unreinigkeiten des Indigos beim Küpenfärben, von Schwarzenberg LXVI. 48.
— über die Veränderung gefärbter Zeuge an der Luft LXIII. 237. LXV. 63.
— Verf. das Krapppigment von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
Fässer, Größe englischer LXVI. 400.
Fäulnißwidrige Flüssigkeit, Hares LXVI. 78.
Fairburn über den Einfluß kalter und heißer Gebläseluft auf die Stärke des Roheisens LXVI. 294.
Farben. Bereit. einer blauen und einer gelben Malerfarbe aus Wolfram LXIV. 154.
— das Cappahbraun, eine Malerfarbe LXIV. 239.
— über Bereit. rother Lakfarben LXIII. 139.
— über die Bereitung des Neapelgelb LXIII. 379.

Farben, über Ultramarinbereit. LXIII. 393.
— vergl. auch Drukerei.
Farcot, Patent LXVI. 379.
Fargue, Patent LXVI. 379.
Farina, Patent LXIV. 312.
Fatton, Patent LXV. 394.
Fau, Patent LXVI. 379.
Faulkner, Patent LXVI. 379.
Fauveaus Kohlenerzeugung durch die Gichtflamme LXIV. 392.
Fayence, Nachahmung des schwarzen Wedgewood damit LXIV. 314.
Fearn, Patent LXIII. 460.
Federhälter, Hardings LXVI. 268.
— Lownds LXVI. 188.
Federharz, siehe Kautschuk.
Federn, Dents für Chronometer LXV. 131.
— Howells für Thüren und Thore LXV. 327.
— Wrights Maschine zum Reinigen der Bettfedern LXIV. 117.
Feetham, Patent LXV. 233.
Feilen, Stockers Verfertigung derselben LXVI. 24.
Felle, Brewins Gerbewerk. LXIII. 129.
— Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— mit der Heidelbeerpflanze gegerbt LXVI. 160.
— über Gerben des Pelzwerks in Marocco LXIV. 157.
— Williams Verfahren zur Erzeugung künstlicher Häute LXIV. 445.
Fellot, Patent LXVI. 379.
Fenster, Youngs Büchsen und Rollen dafür LXVI. 270.
Fensterladen, Bunnets LXIV. 192.
Fentons Thürschlösser LXIII. 44.
Feray, Patent LXVI. 379.
Fergusons Appret für Baumwollzeuge LXV. 157.
Feriaud, Patent LXVI. 380.
Fernier, Patent LXVI. 380.
Ferons Treppengeländer LXIII. 398.
Ferry, Patent LXVI. 380.
Fett, Gewinn. dess. aus dem zum Waschen der Wolle gebrauchten Seifenwasser LXIV. 396.
— Watts Methode die Fette zu reinigen LXIII. 226.
Feuersbrünste, Baddeley über die in London LXIV. 397.
Feuergewehre, Cochranes vielkammerige Schießgewehre LXIV. 43.
— Demondions LXV. 464.
— Dodds verb. LXVI. 261.
— Gillyons Doppelkanonen LXV. 153.
— Grimpés Maschine zur Verfertigung der Flintenläufe LXV. 316.
— Masons Verfertigung der Flinten- u. *Pistolenläufe* LXIV. 154.
Feuergewehre, Richards Zündkapseln für Percussionsgewehre LXIII. 56.
— über das Bruniren der Flintenläufe LXVI. 440.
— Wronickis Verbess. daran LXIII. 318.
Feuerlöschapparat, Paulins LXIII. 77.
— Smiths Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Baddeleys Schlauchhaspel LXV. 153.
— Hempstinnes Feuersprize LXVI. 436.
— über Verfertigung wasserdichter Feuersprizenschläuche LXIV. 156.
Feuerwerkerei, Anthon über Mischungen zu gefärbtem Feuer LXVI. 318.
— Chiroys Bomben und Raketen mit Fallschirmen LXVI. 397.
Feuillatre, Patent LXVI. 380.
Fevre, Patent LXVI. 380.
Fiants, Patent LXVI. 380.
Fichet, Patent LXVI. 380.
Fichtenbergs Zeichenstifte und farbige Papiere LXIII. 306.
Field, dessen Spinnmaschine LXIII. 155.
— über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 292.
Fillion, Patent LXVI. 380.
Filter, Gwynnes und Youngs für Zuckerraffinerien LXV. 370.
— Jaminets zum Reinigen des Wassers LXVI. 424.
— Fonvilles ebendazu LXVI. 457.
Filz, Lütcke über Verfertigung von Brunnenfilz LXV. 221.
Findons Apparat zur Speisung der hydraulischen Abtritte LXIV. 25.
Firniß, schwarzer Schiffsfirniß LXIII. 78.
Fischteiche, Quenards Ablaßröhre dafür LXIII. 118.
Flachs, Bridsons Bleichapparat für Gespinnste und Gewebe LXIII. 178.
— die Flachsspinnerei in Girardow LXIII. 77.
— Monnains Perrüken mit neuseel. Flachs als Montirung LXVI. 443.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Smiths Kardirmaschine LXV. 333.
— über Maschinen-Flachsspinnerei in England LXVI. 75.
— Wrights Zwirnmaschine LXIV. 183.
Fläschen, Perrons und Lefeuers Kitt LXV. 158.
Flaumen, Taffins Apparat zur Reinigung derselben LXIV. 266.
Flecken, aus Kupferstichen und Büchern zu entfernen LXVI. 239.
Flint, Patent LXV. 394.
Flinten, Demondions LXV. 464.
— Dodds LXVI. 261.
— Masons Verfertigung von Flintenläufen LXIV. 154.

Flinten, Richards Zündkapseln für Percussionsflinten LXIII. 56.
— Wronickis verb. LXIII. 318.
— Grimpés Maschine zur Verfertigung der Flintenläufe LXV. 316.
— über das Bruniren der Läufe LXVI. 440.
Flintglas, Preis auf seine Fabrication LXIII. 462.
Fonvilles Filtrirapparat für Wasser LXVI. 437.
Formen von Bronzegüssen, Soyers Verbesser. LXV. 114.
Formendruk, siehe Drukerei.
Foster, Patent LXVI. 380.
Fougy, Patent LXVI. 380.
Foullour, Patent LXVI. 380.
Fourier über den Nuzeffect der Pferde LXIII. 442.
Fournets Sicherheitslampe LXVI. 157.
Fourneyrons Kreiselräder, Aragos Versuche damit LXVI. 1.
— das in St. Blasien LXVI. 74.
— über ihre Vorzüge vor anderen Wasserrädern LXVI. 155.
Fournier, Patent LXVI. 380.
Foutenay, Patent LXVI. 380.
Francoeur über Chevaliers coniopsidische Linsen LXV. 34.
Frankreich, dessen Getreideproduction LXIV. 80.
— dessen Handel mit Menschenhaaren LXV. 239.
— dessen Handel mit seinen Colonien LXIV. 319.
— über die Dampfschifffahrt daselbst LXIII. 464.
— über Schuh- und Handschuhfabrication daselbst LXIV. 396.
— über Steinkohlen-, Eisen- und Baumwollenverbrauch, Geld- und Transportmittel das. LXV. 79.
— über Zukerfabrication das. LXIV. 318.
Fraser, Patent LXV. 394.
Freeman, Patent LXV. 151.
Frémy, Patent LXVI. 380.
Frick über Scheidung des Iridiums zum technischen Gebrauche LXIV. 373.
Frictionsrollen, siehe Reibungsrollen.
Frimonts Sicherheitsvorr. für Dampfkessel LXVI. 325.
Frischen, siehe Eisen.
Frost, Patent LXV. 233. 394.
Fuchs, über das Frischen des Eisens LXV. 201. 452.
Fuller, Patent LXIV. 389.
Furnirholz, Skinners Maschine zum Schneiden dess. LXIII. 21.
Futter, Gardners Maschine zum Schneiden von Wurzeln LXVI. 121.
Fyfe, über die Anwendung des Dampfes zur Verstärkung der Hize in Oefen LXVI. 145.

G.

Gache, Patent LXVI. 380.
Gacon, Patent LXVI. 380.
Gährung, Rigg über die Erscheinungen bei der geistigen, sauren und faulen Gährung LXV. 67.
Gagin, Patent LXVI. 380.
Gall, über Anwendung der Wasserdämpfe beim Fruchtmaischen LXIII. 296.
— Patent LXIII. 459.
Gallafent, Patent LXVI. 380.
Gallenseife, Cors Bereitung derselben LXIV. 147.
Gallerte, Darcet über die Apparate zur Bereitung von Knochengallerte LXIV. 383.
Gallertkapseln für Arzneien von Mothes LXV. 238.
— vergleiche auch Leim.
Galleur, Patent LXVI. 380.
Gallot, Patent LXVI. 380.
Galloways Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Patent LXIII. 235.
Galvanismus, Davenports elektromagnetische Maschine LXV. 454.
Galvanometer, Ettricks Maschine zum Umspinnen von Kupferdraht dazu LXV. 24.
Galy-Cazalats Apparat, um die Explosionen der Dampfkessel zu verhindern LXIV. 241. LXVI. 327.
Gantillon, Patent LXVI. 380.
Gardiner über gravirte Drahtplatten LXIII. 266.
Gardner, Maschine zum Schneiden von Runkelrüben LXVI. 121.
— Patente LXIII. 459. LXV. 233.
Garn, siehe Spinnerei.
Garnier, Patent LXVI. 380.
Garnots Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle LXV. 465.
— Patente LXV. 314. LXVI. 381.
Gartenbeete, Ersazmittel großer Glasglocken dabei LXV. 160.
Gartensprize, Petits LXVI. 437.
Gase, Aimés Methode sie in flüssigen Zustand zu versezen LXIII. 461.
— siehe auch Leuchtgas und Luft.
Gaudin über Verwandl. unauflöslicher Salze in Krystalle LXV. 399.
Gaulofret, Patent LXVI. 381.
Gauntlett, Patent LXV. 233.
Gautherin, Patent LXVI. 381.

Gauthier, Patent LXVI. 381.
Gautier, über Rübenzukerfabr. LXVI. 76.
— über Benuzung des Waschwassers der Stärkmehlfabr. LXIII. 465.
— über das Auszeitigen der Runkelrüben LXVI. 160.
— dessen Zukerfabricationssystem LXV. 396.
— Patente LXV. 314. LXVI. 381.
Gautier-Lespert, Patent LXVI. 381.
Gaveaux, Patent LXVI. 381.
Gay-Lussac über die Zersezung des kohlensauren Kalks in der Hize LXIV. 145.
— über einen Umstand beim Probiren des Silbers auf nassem Wege LXIV. 380.
— über Zersezung der schwefelsauren Metallsalze durch Kohle LXV. 55.
— Verf. zur Bestimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
Gebäude, siehe Bauten und Häuser.
Gebläse, Hawkins Düse für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Paillettes mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— Theorie der Wirkung heißer Gebläsluft LXVI. 301.
— über Anwendung des Wasserdampfes mit Luft in Oefen, LXVI. 143. 316. 395.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 294.
— über ein wohlfeiles für Schmiede LXIII. 397.
Geers, Patent LXVI. 381.
Geeves, Patent LXIII. 460.
Geldmittel, in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
Gemälde, Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Gemmell, Patent LXIII. 460.
Gengembres Knallpulver LXIV. 238.
Genot, Patent LXVI. 381.
Gentele über Bleiweißfabrication LXIII. 196.
— über rothe Lakfarben LXIII. 139.
Geoffray, Patent LXVI. 381.
Geoffroys Dreschmaschine LXVI. 155.
Gerards Härtungsmittel für Stahl LXIV. 393.
Gerberei, Benuzung der Brombeerstaude dazu LXIII. 400.
— Brewins Gerbeproceß LXIII. 129.
— die Heidelbeerpflanze dazu benuzt LXVI. 160.
— Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— über das Gerben von Pelzwerk in Marocco LXIV. 157.
Gerbrets indische Rasirsteine LXV. 78.
Gerish, Patent LXV. 231.
Germain, Patent LXVI. 381.
Geschirre, Gilletts Pferdegeschirre LXVI. 367.
Gestelle, Jupes Büchergestelle LXVI. 366.
Grettons Spiegel für den Bergbau LXIV. 342.
Getreide, Crespels Säemaschine LXIV. 193.
— Mittel gegen den Brand desselben LXIV. 160.
— über den Klebergehalt der Getreidearten LXIV. 224. 320.
— vergl. auch Brod.
Gewebe, siehe Appretiren, Spinnerei, Weberei und Drukerei.
Gewehre, siehe Feuergewehre.
Gibson, Patente LXIII. 74. LXIV. 390.
Gibus Hüte LXV. 319.
Gießen von Bronzestatuen, Soyers Verbesserungen LXV. 114.
Gifford, Patent LXVI. 313.
Gilbert, Patent LXVI. 381.
Gillardoni, Patent LXVI. 381.
Gilletts Geschirre für Zug- und Reitpferde LXVI. 367.
— Verbess. an den Schiffen LXVI. 81.
— Patent LXIII. 235. 460.
Gillman, Patent LXVI. 73.
Gillot, Patent LXIV. 149.
Gillyons Doppelkanonen LXV. 155.
Gilroys Webestuhl für glatte und gemusterte Zeuge LXIV. 441.
Giraud, Patent LXVI. 381.
Girault, Patent LXVI. 381.
Gladstone, Patent LXV. 232.
Glas, Coopers Methode Verzierungen darauf auszuführen LXVI. 213.
— Howletts Stifte zum Zeichnen darauf LXVI. 191.
— Kitt für Glaswaaren LXIV. 395.
— Preis auf Glasfabrication LXIII. 461.
— über Fabrication von Zeugen aus gesponnenem Glase LXIV. 318.
— über Glasmalerei LXV. 141.
Glaspapier, seine Bereit. LXIII. 316.
Glasperlen, ihre Fabrication in Venedig LXIII. 317.
Glasur für kupferne und eiserne Geschirre LXIV. 75.
Gobart, Patent LXVI. 381.
Godin, Patent LXVI. 381.
Goisier, Patent LXVI. 381.
Gold, neue Methode es in Rußland aus dem Goldsande auszuziehen LXV. 467.
— siehe auch Vergolden.
Goniometer, Sangs Reflectionsgoniometer LXV. 27.
Goodlet, Patent LXIII. 459.
Goodman, Patent LXV. 393.

Gordon, über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 299.
Goreinows Verb. in der Rübenzukerfabr. LXIII. 79.
Goschen, Patent LXV. 393.
Gossage, Patente LXIII. 235. 459. LXVI. 73.
Gourdin, Patent LXVI. 381.
Gracie, Patent LXVI. 381.
Grahames Apparat, um Boote in Canälen auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Patent LXIV. 389.
Grangoirs Combinationsschloß LXIV. 339.
Gratrix, Patent LXIV. 312.
Grays rauchverzehrender Ofen für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 323.
Green, über Anwendung des Kohlenwasserstoffs zu Luftballons LXIII. 223.
— Patent LXV. 393.
Gregory über Kautschuköhle LXIII. 144.
Greigs Walzendrukmaschine LXVI. 276.
Greiner, Patent LXVI. 381.
Grenoughs Spinnmaschine LXIII. 169.
Griffiths über die Krystallisation der Salze LXIV. 59.
— Patent LXIII. 459.
Grillet, Patent LXVI. 381.
Grimpés Maschine zur Verfertigung von Tischlerarbeiten LXV. 316.
Grimshaw, Patent LXV. 252.
Grosjean, Patent LXVI. 434.
Gueneau, Patente LXV. 314. LXVI. 382.
Guerini, Patente LXV. 314. LXVI. 154.
Guesnier, über ein Surrogat für den Hafer LXIII. 319.
Guibourt, über Anwendung glasirter irdener Töpfe zu Kochgeschirren LXIII. 444.
Guichard, Patent LXVI. 382.
Guicheux, Patent LXVI. 382.
Guillots Zellenwagen zum Transport der Sträflinge LXV. 463.
Guillottes Bandwebestuhl LXIV. 237.
Guinard, Patent LXVI. 382.
Gummi, Berrys Apparat zur Fabrication von Stärkegummi LXVI. 194.
Gummi elasticum, siehe Kautschuk.
Gurneys Dampfwagenfahrten LXIII. 287.
Gußeisen, siehe Eisen.
Gwynne, Patent LXIV. 390.
Gwynnes Zukerraffinerie LXV. 362.
— Patent LXIII. 74.

H.

Haare, Taffins Apparat zur Reinigung der Roßhaare LXIV. 266.
— über den Handel mit Menschenhaaren in Frankreich LXV. 239.
Habrot, Patent LXVI. 382.
Hackworths Dampfmaschine LXVI. 247.
Hackworth, Patent LXIII. 75.
Hängebrüken, siehe Drahtbrüken.
Härtels Schraubrolle für Drehstühle LXVI. 417.
Häuser, Mauertünche mit Käse LXV. 159.
— über Dachstühle aus Schmiedeisen LXV. 179.
— über die Stärke gemauerter Balken LXVI. 439.
— Ure über Heizung und Ventilirung derselben LXIV. 414.
— wohlfeiler Anstrich für Thüren, Geländer ꝛc. LXIV. 78.
Häute, Emerys Gerbeverfahren LXV. 156.
— Jones Gerbemethode LXV. 291.
— mit der Heidelbeerpflanze gegerbt LXVI. 160.
— über das Gerben von Pelzwerk in Marocco LXIV. 157.
— Williams Verfahren zur Erzeugung künstlicher LXIV. 445.
Hafer, über ein Surrogat desselben LXIII. 319.
Hague, Patent LXIII. 75. LXV. 150.
Hahn, Masons Hähne für Dampfmaschinen LXIII. 401.
Hale, Patent LXIV. 389.
Haley, Patent LXIV. 311.
Hallen, Patent LXVI. 382.
Halls Verb. an Dampfbooten LXIV. 405.
Hancocks Dampfwagenfahrten LXIII. 289. 310.
— Patente LXIII. 235. LXIV. 312.
Handschuhfabrication, Ducastels Maschine dazu LXVI. 438.
— ihre Bedeutung in Frankreich LXIV. 396.
Hang, Patent LXVI. 382.
Hanningtons Prägmaschine mit Zählapparat. LXV. 158.
Hanson, Patente LXIV. 390. LXVI. 313.
Hardings Bleistift- und Federhälter LXVI. 268.
Harduin, Patent LXVI. 382.
Hares antiseptische Flüssigkeit LXVI. 78.
— Luftpumpe LXV. 165.
Harfen, Corbetts verb. LXVI. 271.
Harford, Patent LXV. 232.
Harrison, Patent LXIII. 235.
Harters Maschine zum Abwinden, Streken und Dubliren des Baumwollgarns LXIII. 274.
Hartley, Patent LXVI. 73.
Harz, über seine Producte bei der Leuchtgasbereitung LXVI. 159.
Hausenblase, zum Abdrüken von Medaillen benuzt LXIV. 74.
Hawkins Düse für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Verb. in der Eisen- und Stahlfabrication LXVI. 218.
— Patente LXIII. 460. LXIV. 389.

Haworth, Patent LXIV. 312.
Hawthornthwaite, Patent LXIV. 389.
Hayman, Patent LXV. 150.
Hearn, Patent LXVI. 73.
Heaths Apparat für Kupferstecher zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
Heathcoat, Patent LXV. 150.
Heber, Peclets thermostatischer LXIII. 115.
Hebert, Patente LXIV. 390. LXVI. 382.
Heidelbeerpflanze, zum Gerben benuzt LXVI. 160.
Heilmanns Apparat, um die Bewegung mit Eisendrähten fortzupflanzen LXIV. 273.
Heitschlin, Patent LXVI. 382.
Heizmethode, siehe Oefen.
Hellewell, Patent LXIII. 460.
Hemingway, Patent LXV. 150.
Hemmschuh, siehe Radschuh.
Hemptinnes Pumpe LXVI. 436.
Henry über den wirksamen Bestandtheil des Tabaks LXV. 433.
Herbelot, Patent LXVI. 382.
Herde, Peyres Schiffsherde LXIII. 15.
Hericarts Bericht über Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 114.
Herz, Patent LXVI. 382.
Hester, Patent LXIII. 235.
Hicks Apparat zum Brodbaken LXIV. 76.
Higgins, Patent LXIII. 75.
Hills Buchdrukerpresse LXIII. 404.
Hitchin, Patent LXV. 393.
Hivert, Patent LXVI. 382.
Hoard, Patent LXVI. 433.
Hobel, Bellinghams Zimmermannshobel LXVI. 363.
Hobson, Patent LXV. 233.
Hodgkinson über die Stärke eiserner Balken LXIII. 330.
Hoene-Wronsky, Patent LXVI. 382.
Hörrohr, Curtis akustischer Stuhl damit versehen LXIV. 120.
Hogans Hüte, Kappen und Müzen LXIV. 28.
Hohöfen, Cyankalium darin erzeugt LXV. 466.
— Hawkins Düse dafür LXVI. 38.
— Leplay über den Hohofenproceß LXIII. 282.
— mit Anthracit betrieben LXVI. 316.
— Sires Eisenschmelzmethode LXIV. 152.
— Theorie der Wirkung heißer Gebläsluft LXVI. 301.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläsluft auf die Eigenschaften des Roheisens LXVI. 298.
— über die Anwendung von Dampf zur Verstärkung der Hize darin LXVI. 143. 316. 395.
Hohöfen, über die Benuzung der aus ihnen entweichenden Gase LXV. 235.
— über die Resultate mit Cabrols Apparat dabei LXIV. 140.
— über Kohlenerzeugung mittelst der Gichtflamme LXIV. 392.
— Virlet über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
Holland über den Wärmestoff LXIII. 153.
Holmes Dampfkessel LXV. 258.
Holt, Patent LXVI. 73.
Holz, Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
— es mit Eupion und Kreosot gegen den Trokenmoder zu schüzen LXIII. 133.
— Macdowalls Maschinen zum Sägen desselben LXVI. 28.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
— Salz gegen den Moder desselben empfohlen LXVI. 399.
— Sharpes Maschine zum Sägen dess. LXVI. 180.
— Skinners Maschine zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— über das Färben desselben LXIII. 135. LXV. 237.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen darin LXVI. 7.
— über die Erzeugung von Dessins im Holze LXIV. 154.
— wohlfeiler Anstrich für Thüren, Geländer ꝛc. LXIV. 78.
Holzbahnensystem von Vignoles und anderen LXIV. 1.
Holzblöke zu Straßenpflaster benuzt LXIII. 157.
Hoods Treibriemen LXV. 289.
Hopfen, über Anbau und Aufbewahrung desselben LXIII. 230.
Hopfenstangen, durch Dräthte ersezt LXIII. 158.
Hopkins Dampfkessel LXIV. 415.
Horne über Dampfwagenfahrten auf Landstraßen LXIII. 305.
Hougets Tuchscheermaschine LXV. 76.
Houghton, Patent LXIII. 235.
Houldsworths Spinnmaschine LXIII. 166.
Howell, dessen Federn für Thüren und Thore LXV. 327.
— Patent LXVI. 382.
Howletts Zeichenstifte zum Zeichnen auf Glas LXVI. 191.
Huart, Patent LXVI. 382.
Hubert, Patent LXVI. 382.
Hue, Patent LXVI. 382.
Hüte, Gibus, welche die Luft durchlassen LXV. 319.
— Hogans Vers. ders. LXIV. 28.

Hüte, Scotts und Olivers Verfertigung derſ. LXVI. 42.
Huets Pumpe LXIII. 316.
Huntley, Patent LXVI. 315.
Huſſenet, Patent LXVI. 382.
Hutchinſons Gasbrenner LXV. 38.
— Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Gas- und Waſſerventil LXIII. 343.
— Regiſtrirapparat für Leuchtgas LXV. 36.
Hurham, Patent LXV. 233.
Hydes Kardirmaſchine LXV. 332.
Hydrauliſche Preſſe, Armſtrongs verbeſſ. LXVI. 255.
Hygrometer, Peltiers LXVI. 234.

J.

Jaccoubs automatiſche Schmierbüchſen LXVI. 421.
Jacquardſtuhl, Moriſons verb. LXV. 14.
— Rookes verb. LXIV. 258.
— Rookes und Bellingers zum Weben von Regenſchirmzeugen mit Borduren LXV. 21.
Jacquin, Patent LXVI. 382.
Jagdflinte, ſiehe Flinten.
Jahn, Patent LXVI. 382.
James Schuhwichſe LXV. 159.
— Patent LXIII. 234.
Jametels Bakofen LXVI. 208.
Jaminets Filtrirapparat für Waſſer LXVI. 424.
Jannin, Patent LXVI. 382.
Janſon, Patent LXVI. 383.
Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
Japy, Patent LXVI. 383.
Jardin, Patent LXVI. 383.
Jarry, Patent LXVI. 383.
Jauffrets Düngerbereitung LXIII. 320. LXVI. 320. 399. 442.
Jbbotſon, Patent LXV. 395.
Jeakes, Patent LXV. 233.
Jean, Patent LXVI. 383.
Jekyll, Patent LXV. 395.
Jelowickis Dampfmaſchine LXIII. 2.
Illig, Patent LXVI. 382.
Imer, Patent LXVI. 382.
Indigo, Dumas über ſeine Zuſammenſezung LXIII. 157.
Indigküpen, Capplets Verf. das Alkali der alten wieder zu benuzen LXV. 441.
— Schwarzenberg über den Einfluß der Unreinigkeiten des Indigos beim Küpenfärben LXVI. 48.
Ingram, Patent LXV. 150.
Inſtrument, Chevaliers Mikroſkop-Objectiv LXV. 76.
— Cookes Mikroſkope mit Glaskügelchen LXV. 464.
Inſtrument, Grettons Spiegel für den Bergbau LXIV. 342.
— Iſoards Aeolicorde LXIV. 77.
— Parlours zum Skizziren und Zeichnen LXVI. 190.
— Peltiers Hygrometer LXVI. 234.
— Plateaus optiſches LXIV. 71.
— Pritchards Knallgas-Mikroſkop LXIV. 350.
— Sollys um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulaſſen LXV. 321.
— Trécourts und Oberhäuſers Mikroſkop LXV. 76.
— um die Tiefe des Meeres zu meſſen LXIII. 314.
Joandet, Patent LXVI. 383.
Joannes Aſtrallampen LXIII. 319.
Jod, Buſſy über ſeine Bereitung LXIV. 52.
— Verfahren es aus den Jodbädern wieder zu gewinnen LXVI. 159.
Jodſäure, Thomſons Bereitung derſelben LXV. 385.
Johnſon über die Adhäſion verſchiedener eiſerner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— über Raubs Sicherheitsapparat für Dampfkeſſel LXVI. 248.
Jomard über die Eiſenbahn von Brüſſel nach Antwerpen LXIV. 278.
— über Einfluß der Eiſenbahnen auf den Verkehr LXIV. 391.
Jones Gerbemethode LXV. 291.
— Methode Stahlblech zu ſchneiden und zu bohren LXV. 75.
— Patent LXV. 394.
Joplings Holzbahnenſyſtem LXIV. 8.
Joſin, Patent LXVI. 383.
Joſſelin, Patent LXVI. 383.
Joubert, Patent LXVI. 383.
Jouffroy, Patent LXVI. 383.
Jouhant, Patent LXVI. 383.
Jourdain, Patent LXVI. 383.
Jourdan, Patent LXVI. 383.
Iridium, Frick über Scheidung deſſelben zum techniſchen Gebrauch LXIV. 373.
Iſoards Aeolicorde LXIV. 77.
Jupes Büchergeſtelle LXVI. 366.

K.

Käſe, Anwendung deſſelben zu Mauertünche LXV. 159.
Kaiſer über die Darſtellung der weißen Politur für Tiſchler LXIV. 459.
— über die Zuſammenſezung einiger engliſchen und bayeriſchen Biere LXVI. 236.
Kali, Cyankalium in Hohöfen erzeugt LXV. 466.
— über Potaſchegew. aus den Rükſtänden der Branntweinbrennereien LXV. 77.

Kalk, über Benuzung des Dolomits zu hydraulischem LXV. 237.
— Gay-Lussac über die Zersezung des kohlensauren Kalks in der Hize LXIV. 145.
— Beschreibung der in Closeburn üblichen Kalköfen LXVI. 211.
Kameen, über Verfertigung ders. aus Porzellanmasse LXIV. 393.
— Wilcots Methode sie aus Speckstein zu verfertigen LXV. 158.
Kanes Messing. LXIII. 156.
Kanonen, Cochrans vielkammerige LXIV. 43.
— Dobbs LXVI. 261.
— Gillyons Doppelkanonen LXV. 153.
— Marshs Percussionsröhren dafür LXV. 235.
Kaolin, über seine Zusammensezung LXIII. 383.
Kappen, Hogans Verfertigung derselben LXIV. 28.
— Scotts und Olivers Verfertigung derselben LXVI. 42.
Kardirmaschinen, siehe Spinnerei.
Kartoffeln, Berg über Bestimmung ihres Stärkmehlgehalts LXV. 48.
— Einmaischungsmethode, um Branntwein daraus zu erzeugen LXIV. 157.
— über Verhinderung ihres Auswachsens LXV. 240.
— über Zukerbereitung daraus LXIII. 318.
Kartoffelpflanzen, über das Abpflüken der Blüthen LXIV. 160.
Kartoffelreiben, Durands LXIV. 466.
Kartoffelstärkmehl, über das Verfahren es im Mehl zu entdeken LXIV. 158.
— Berrys Apparat zum Rösten dess. LXVI. 194.
Kastanien, ihr Ertrag an Zuker LXIV. 316.
Kattune, siehe Drukerei und Färberei.
Kautschuk, Bouchardat über die Destillationsproducte dess. LXVI. 222.
— Dalton über Kautschuköhl LXV. 216.
— Gregory über Kautschuköhle LXIII. 144.
— Mackies Auflösungsmittel dafür LXV. 156.
— Martins Methode ihn aufzulösen LXIV. 381.
— Nickels Verfahren ihn zu verschiedenen Zweken zu verarbeiten. LXVI. 350.
— Peale über die Fabrication von Kautschukgeweben in Paris LXV. 136.
— Pickersgills Verfahren die Kautschukfabricate darzustellen LXV. 296.
— seine Anwendung zur Verfertigung wasserdicht. Feuerspritzenschläuche LXIV. 16.
Kautschuk, über Ammoniak als Auflösungsmitel dess. LXIV. 77.
— über die Wirkung der Kälte auf Taue aus Kautschuk LXV. 155.
— Verfahren Leder und Zeuge damit wasserdicht zu machen LXIV. 155. 156.
— Westheads Maschine zum Schneiden dess. LXIII. 58.
Keene, Patent LXVI. 385.
Kehlmanns Maschine zur Verfertigung der Drahtstifte für Klaviermacher LXVI. 411.
Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
Keraudrens Wachholderbier für Schiffe LXIV. 240.
Kessel, Bruntons zum Salzsieden LXVI. 314.
— vergl. auch Dampfkessel.
Ketten, Dredges Aufhängeketten für Brüken LXVI. 409.
— Hoods und Smiths Surrogat ders. LXV. 289.
— Parkes flache Grubenketten LXV. 180.
Kettenbrüken, siehe Drahtbrüken.
Kingstons rotirende Maschine LXIII. 241.
— Zange zum Festhalten der Metallstäbe LXV. 404.
Kirk, Patent LXV. 232.
Kirkham, Patent LXV. 231.
Kitt, eine Mauertünche mit Käse LXV. 159.
— für Glaswaaren LXIV. 395.
— siehe auch Mörtel.
Klavier, siehe Pianoforte.
Kleber, Bereitung eines reinen nach Payen LXV. 157.
— über den Klebergehalt der Getreidearten LXIV. 224. 320.
— über seine Gewinnung im Großen bei der Stärkmehlbereitung LXIV. 128.
Kleesäure, Barshams Bereitung derselben LXIII. 455.
Klingen, über damascirte LXIII. 259.
Knallgasgebläse, Maughams LXIII. 192.
Knallgas-Mikroskop, Pritchards LXIV. 350.
Knallpulver von Gengembre und Bottée LXIV. 238.
Knight, Patent LXV. 232.
Knochen, über Bereitung thierischer Kohle aus ausgesottenen Knochen LXIV. 318.
Knochengallerte, Darcet über die Apparate zur Bereitung ders. LXIV. 383.
— über Fabrication ders. LXIV. 468.
Kobaltoxyd, Bereitung dess. nach Anthon LXVI. 317.
Kochapparat, Peyres für Schiffe LXIII. 15.
Kochgeschirre, Glasur für kupferne und gußeiserne LXIV. 75.

Kochgeſchirre, über die Anwendung glaſirter irdener Töpfe LXIII. 444.
Kochſalz, ſiehe Salz.
Kochs chemiſche Silberprobe LXIV. 394.
Köchlin, über eine Hautrelief-Walzendrukmaſchine LXIV. 344.
— über die Sicherheitsventile der Dampfmaſchinen LXV. 242.
Kohle, Bereitung thieriſcher aus ausgeſottenen Knochen LXIV. 318.
— Garnots Apparat zur Fabrication der gekörnten LXV. 465.
— Leplay über ihre Wirkung beim Reduciren und Cementiren LXIII. 282. LXVI. 395.
— Payens und Burans Apparat zur Wiederbelebung derſ. LXV. 467.
— Preis auf Kohlenbrennerei LXIII. 394.
— Roosbrochs vegetabiliſch-animaliſches Pulver als Erſaz der Knochenkohle LXVI. 441.
— über die Zerſezung der ſchwefelſauren Metallſalze durch dieſelbe LXV. 55.
— über ihre Anwendung zur Desinficirung der Schwindgruben LXIII. 395.
— über Kohlenerzeugung mittelſt der Gichtflamme der Hohöfen LXIV. 392.
Kohlenfilter, Fonvilles zum Reinigen des Waſſers LXVI. 437.
— Jaminets ebendazu LXVI. 424.
Kohlenſäure, Chauſſenots Apparat zur Fabrication gashaltiger Wäſſer LXIV. 353.
Kohlenwaſſerſtoffgas, ſiehe Leuchtgas.
Kolben, Maſons für Dampfmaſchinen LXIII. 401.
Kolbenliederung, Lütckes Filz für heiße Flüſſigkeiten LXV. 221.
Konidometer, Pelletans LXVI. 62.
Kraftmeſſer, ſiehe Dynamometer.
Krafts Reibungsrollen für Wagenräder und Wellzapfen LXIV. 464.
Krahn, Maudsleys LXIII. 398.
Krapp, Preisaufgabe darüber LXIV. 150.
— Robiquet über Runges Monographie LXIV. 208.
— Runges Monographie deſſelben LXIV. 195.
— Schwartzs Verfahren das Pigment deſſelben von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
Kreiſelräder, Arages Verſuche mit Fourneyrons LXVI. 1.
— Fourneyrons, ihre Vortheile vor anderen Waſſerrädern LXVI. 155.
— Fourneyrons in St. Blaſien LXVI. 74.
Kreoſot, Anwend. deſſ. um das Holz gegen den Trokenmoder zu ſchüzen LXIII. 133.
Kreſſe, Patent LXVI. 383.
Kreuzberg, über Leitenbergers Modeldrukmaſchine LXVI. 427.
Kronglas, Preis auf ſeine Fabrication LXIII. 463.
Kryſtallglas, Preis auf ſeine Fabrication LXIII. 462.
Kryſtalliſation, Gaudin über Verwandl. unauflöslicher Salze in Kryſtalle LXV. 399.
— über die der Salze LXIV. 59.
Kühe, Blurtons Methode ſie zu melken LXIII. 308.
— über Verſchiedenheit ihrer Milch nach der Zeit des Melkens LXIV. 159.
Kühlapparat, ſiehe Branntweinbrennerei und Bierbrauerei.
Kürbiſſe, über Zukergewinnung daraus LXVI. 79.
Kuhlmann, Patent LXVI. 383.
Kupfer, Glaſur für kupferne Geſchirre LXIV. 75.
— neues Verfahren es auf naſſem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— ſein Einfluß auf die Dehnbarkeit des Stahls LXVI. 234.
— Verfahren das Silber von plattirtem Kupfer zu trennen LXIII. 236.
Kupferdraht, Ettricks Maſchine zum Umſpinnen deſſ. für Galvanometer LXV. 24.
Kupferſtechen, Marquardts Maſchine dazu LXIII. 26. 90.
— Heaths Apparat zum Ziehen paralleler Linien LXIV. 432.
Kupferſtiche, Ausbringung von Flecken daraus LXVI. 239.
Kutſchen, ſiehe Wagen.

L.

Lab, Vorſchrift zu ſeiner Bereitung LXIV. 80.
Labbaye, Patent LXVI. 383.
Lachevardière, Patent LXVI. 383.
Lacouture, Patent LXVI. 383.
Lacour, Patent LXVI. 383.
Lacroix, Patent LXVI. 383.
Laffet, Patent LXVI. 383.
Lafont, Patent LXVI. 383.
Lagache, Patente LXV. 314. LXVI. 384.
Lagarde, Patent LXVI. 384.
Lahauſſe, Patent LXVI. 384.
Lakfarben, über die Bereitung rother LXIII. 159.
Lalanne, Patent LXVI. 384.
Lalé, Patent LXVI. 384.
Lampe, Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Chabriers LXIII. 121.
— Edges mit Gas, Oehl oder Weingeiſt geſpeiſt LXV. 191.
— Fournets Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Joannes Aſtrallampen LXIII. 319.
— Lorys mit Uhrwerk LXIV. 236.

Lampe, Newmans Verb. der Sicherheitslampe LXIV. 342.
— Robinsons LXIII. 62.
— Sarrauts LXVI. 439.
— über eine Verbess. der Sicherheitsl. LXIII. 317.
Lambel über verschiedene Dynamometer LXIII. 367.
Lane, Patent LXV. 394.
Langlet, Patent LXVI. 384.
Langs Maschine zur Fabric. von Tauen und Seilen LXV. 398.
Lann, Patent LXVI. 384.
Laplace, Patent LXVI. 384.
Lardner über den auf Eisenbahnen zu überwindenden Widerstand LXVI. 392.
— über Feuergefährlichk. der Dampfw. auf Landstraßen LXIII. 325.
Large, Patent LXVI. 384.
Laroche-Jacquelin, Patent LXVI. 384.
Laroque, Patent LXVI. 384.
Lascombes Schiffsfirniß LXIII. 78.
Lassell über Gießen und Schleifen von Spiegeln f. Telesk. LXIV. 15.
Lassie, Patent LXVI. 384.
Laternen, Edges mit Gas, Oehl oder Weingeist gespeist LXV. 191.
— Pearces Signallaterne f. Dampfboote LXIV. 151.
Laugen, Bridsons Apparat zum Laugen der Gespinnste u. Gewebe LXIII. 178.
— über das der Wäsche mit Dampf LXV. 318.
— vergl. auch Bleichen.
Laugier, Patent LXVI. 384.
Lauras, Patent LXIV. 311.
Laurence über das kalte Macerationsverf. für Rübenzukerfabr. LXV. 375.
— Patente LXV. 314. LXVI. 384.
Laurens, Patent LXVI. 384.
Laurent über künstliche Erzeugung des Oenanthöthers LXVI. 335.
— über Verhalten von Wassertropfen auf erhiztem Metall LXV. 236.
— Patent LXVI. 384.
Lauriol, Patent LXVI. 384.
Laury, Patent LXVI. 384.
Laville, Patent LXVI. 384.
Leach, Patent LXV. 394.
Leak, Patent LXV. 151.
Lebas, Patent LXVI. 384.
Lebault, Patent LXVI. 385.
Lebrun, Patent LXVI. 384.
Lechevalier, Patent LXVI. 384.
Lecoq, Patent LXVI. 385.
Lecour, Patent LXVI. 385.
Lecrosnier, Patent LXVI. 385.
Leder, Despréaux gepreßte u. gedrukte ꝛc. zu Tapeten LXV. 343.
— Verfahren es mit Kautschuk wasserdicht zu machen LXIV. 155.
Leder, Westheads Maschine z. Schneiden dess. LXIII. 58.
— Williams Verf. zur Erzeugung künstlicher Häute LXIV. 445.
— vergl. auch Gerberei.
Ledoux, Patent LXVI. 385.
Lees Biographie LXIV. 465.
Lefèvre, Patent LXVI. 385.
Legavriands Apparat zur Rübenzukerfabr. LXIV. 78.
Legent, Patent LXVI. 385.
Legirung, s. Metallegirung.
Legrand über Verrükung des Nullpunktes an Quecksilberthermometern LXV. 236.
Leim, Bemerkung über den Knochenleim LXIV. 468.
— Reinigung des braunen LXIII. 156.
— vergl. auch Gallerte.
Leinewand, Bridsons Bleichapparat LXIII. 178.
— das Bleich- und Appreturverfahren in Bielefeld und Waarendorf LXVI. 116.
— Pfeifenthon zum Entschlichten leinener Gewebe benuzt LXIV. 139.
Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
Leiter, Spurgins f. den Bergbau LXIV. 91.
Lemares Bakofen LXVI. 208.
Lemeille, Patent LXVI. 385.
Lemoines Condensator für Hochdrukdampfmaschinen, um heißes Wasser zu gewinnen LXV. 315.
— Patent LXVI. 385.
Lenfant, Patent LXVI. 385.
Lenoirs Biographie LXV. 160.
Leoviers Wasserhebmaschine LXVI. 178.
Lepère, Patent LXVI. 385.
Leplay, über das Verf. das Blei durch Krystallisation silberarm zu machen LXV. 386.
— über die Wirkungen der Kohle beim Reduciren und Cementiren LXIII. 282. LXVI 395.
Leroux, Patent LXVI. 385.
Leroy, Patent LXVI. 385.
Lescoeur, Patent LXVI. 385.
Lesgent, Patent LXVI. 385.
Lesire, Patent LXVI. 385.
Lesueurs Steinkitt LXV. 158.
Letestus Sicherheitsschloß LXVI. 438.
— Patent LXVI. 385.
Leuchtgas, Beleuchtung öffentlicher Brunnen damit LXVI. 440.
— Berrys Gasmesser LXVI. 286.
— Browns Apparat zur Bereitung dess. LXIV. 443.
— Chaussenots Apparat um seiner Flamme eine größere Leuchtkraft zu geben LXV. 132.
— Chronometer zum Messen des ver-

brauchten Leuchtgases benuzt LXIV. 235.
Leuchtgas, Edges Laternen u. Lampen dafür LXV 191.
— Hutchisons Gasreinigungsapparat LXVI. 122.
— Hutchinsons Gasbrenner LXV. 38.
— Hutchinsons Gasventil LXIII. 343.
— Hutchinsons Registrirapparat LXV. 36.
— Rickets Ofen um es zum Heizen zu benuzen LXIV. 75.
— über Benuzung von Steinöhl zur Gasbeleuchtung LXVI. 319.
— über die Producte des Harzes bei der Leuchtgasbereitung XXVI. 158.
— über einen verb. Gasofen LXV. 189.
— über seine Anwendung zum Füllen der Luftballons LXIII. 223.
Leuchtthürme, Bush's Apparat z. Bauen ihrer Grundvesten LXV. 175.
Leutrein, Patent LXV. 314. LXVI. 385.
Levigator, Pelletans, s. Pelletan.
Levrien, Patent LXVI. 385.
Lichtputzen, Shrapnels LXVI. 187.
Lidels Pianofortes LXV. 182.
Liebig, Bereitung eines reinen Antimons LXIII. 446. LXVI. 441.
— Methode das Jod aus den Jodbädern wieder zu gewinnen LXVI. 159.
— über den Oenanthäther LXIV. 61.
— über die Wirkung der Nahrungsmittel auf Argentan LXVI. 141.
— über Essigfabrication LXV. 50.
Liederung, s. Dampfmaschinen u. Pumpen.
Lillies kegelförmiger Wolf zum Auflok. der Baumwolle LXIII. 345.
— Schlichtmaschine LXIII. 365.
Linning, Patent LXIII. 460. LXIV. 389.
Linsen, Chevaliers coniopsidische LXV. 34.
Literatur, deutsche LXIII. 158. LXIV. 320. LXVI. 443.
Lithion, Darst. dess. aus dem Spodumen LXIII. 155.
Lithographie, Engelmanns farb. Steind. LXV. 458.
— Kellenbergers lithographischer Manufacturwaarendruk LXVI. 157.
— über das Uebertragen von Büchern u. Kupferstichen LXV. 71.
Livseys Spinnmaschine LXVI. 114.
— Patent LXIII. 74.
Loach, Patent LXVI. 433.
Locomotivmaschinen, s. Dampfwagen.
Löschanstalten, s. Feuerlöschapparate.
Löthrohr, Maughams Knallgaslöthrohr LXIII. 192.
Lorys Lampe mit Uhrwerk LXIV. 236.
— Patent LXVI. 385.
Lownes Bleistift- und Federhälter LXVI. 187.
Ludloffs Wasserhebmaschine LXV. 178.
Lütcke über Verfertig. von Brunnenfilz LXV. 221.
Luft, Anwendung ders. als Triebkraft LXIII. 76.
— über die Ausdehnung derselben in der Wärme LXVI. 396.
— über die Speisung der Dampfkesselöfen mit heißer LXV. 81.
— über die Speisung der Hohöfen mit heißer LXVI. 294. 301.
— vergl. auch Ventiliren.
Luftballons, über ihre Füllung mit Kohlenwasserstoffgas LXIII. 223.
Luftpumpe, Hares LXVI. 165.
Luftpyrometer, Pouillets LXIII. 219.
Luynes damascirte Klingen LXIII. 259.

M.

Macdowalls Maschinen zum Sägen von Holz LXVI. 28.
Macewan, Patent LXVI. 73.
Macgrew über Anwendung der Luft als Triebkraft LXIII. 76.
Machins Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Macchu, Patent LXVI. 385.
Mackies Auflösungsmittel für Kautschuk LXV. 156.
— Patent LXVI. 385.
Mackintosh, Patent LXVI. 433.
Macnamara, Patent LXIV. 149.
Macneill, Patent LXIII. 459.
Madden, Patent LXVI. 385.
Magnesit, über Fabric. von Bittersalz daraus LXIV. 157.
Magnetismus, natürlicher des Eisenerzes LXVI. 159.
— Pouillets magnetischer Pyrometer LXIII. 219.
— vergl. auch Elektricität u. Galvanismus.
Malerfarben, s. Farben.
Mahlmühle, s. Mühle.
Mahr, Patent LXVI. 385.
Maillet, Patent LXVI. 385.
Maire, Patent LXVI. 385.
Mairne, Patent LXV. 150.
Mais, seine Benuzung auf Zuker LXIII. 156.
Maische, s. Branntweinbrennerei.
Malepeyre über Jaminets Filter zum Reinigen des Wassers LXVI. 424.
— über Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
Malet, Patent LXVI. 385.
Mallatts Tretvorrichtung für Drehbänke LXV. 75.

Mallet über Pronys Zaum LXV. 285.
— Patente LXV. 313. LXVI. 385.
Malz, Elses Methode es zu darren LXVI. 77.
— vergl. auch Bierbrauerei und Branntweinbrennerei.
Manesse, Patente LXV. 313. LXVI. 386.
Maneuvrier, Patent LXV. 386.
Mangan, Anwend. desselben zu braunen Farben LXIV. 239.
Manger, Patent LXVI. 386.
Mannhardts Schraubstöke LXIV. 270.
Manometer, Radleys LXIII. 6.
— Raubs Dampfmanometer LXIII. 243.
Marchant, Patent LXVI. 386.
Marion, Patent LXVI. 386.
Marlette, Patent LXVI. 386.
Marmor, Potts Methode mehrfarbige Abd. darauf zu übertragen LXIV. 218.
Marquardt, dessen Kupferstechmaschine LXIII. 26. 90.
— über eine Schraubrolle für Drehstühle LXVI. 417.
— über Zukergewinnung aus Kürbissen LXVI. 79.
Marsh Methode kleine Mengen von Arsenik zu entdeken LXIII. 448. LXIV. 467. LXVI. 125.
— Percussionsröhren für Kanonen LXV. 235.
Martin, dessen Methode Kautschuk aufzulösen LXIV. 381.
— dessen Rübenzukerfabrication LXVI. 398.
— über Stärkmehlbereitung mit Gewinnung des Klebers LXIV. 128.
— Patente LXV. 314. LXVI. 386.
Maschine, Aitkins Vorspinnmasch. LXIII. 163.
— Allards zur Verfertig. von Tischbestek LXIV. 75.
— Applegaths Walzendrukmaschine LXV. 300.
— Ashworths und Greenoughs Spinnmaschine LXIII. 169.
— Barrs Webestuhl LXV. 256.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaschine LXIII. 439.
— Berrys zur Fabric. von Nägeln, Stiften, Bolzen ꝛc. LXIII. 251.
— Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
— Browns zur Papierfabrication LXV. 187.
— Bulloughs Hand- und mechanische Webestühle LXIV. 247.
— Cagniards Dynamometer LXV. 315.
— Champions Drosselmaschine LXIV. 113.
Maschine, Colliers Schermaschine f. Calicos LXVI. 157.
— Crightons Kardircylinder LXVI. 40.
— Crofts Bobbinnetmaschine LXVI. 82.
— Danforths Spinnmaschinen LXIII. 348. 356.
— Davaines Apparat zur Kraftbestimmung LXIV. 234.
— Davenports elektromagnetische Maschine LXV. 454.
— Decamps Strumpfwirkerstuhl LXIV. 397.
— die Wasserhebmaschine in Niederfüllbach LXVI. 178.
— Ducastels zur Handschuhfabric. LXVI. 438.
— Duningtons und Gopestakes Bobbinnetmaschine LXIV. 237.
— Essers zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— Ettricks zum Umspinnen von Draht für Galvanometer LXV. 24.
— Fields Spinnmaschine LXIII. 155.
— Gardners zum Schneiden v. Runkelrüben LXVI. 121.
— Geoffroys Dreschmaschine LXVI. 155.
— Gilroys z. Weben glatter und gemusterter Zeuge LXIV. 441.
— Greigs Walzendrukmaschine LXVI. 276.
— Grimpés zur Verfertig. von Tischlerarbeiten LXV. 316.
— Guilcttes Bandwebestuhl LXIV. 237.
— Hanningtons Prägmaschine mit Zählapparat LXV. 158.
— Harters zum Abwinden, Streken und Dubliren des Garns LXIII. 274.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
— Hoods u. Smiths Treibriemen LXV. 289.
— Hougets und Testons Tuchscheermasch. LXV. 76.
— Houldsworths Vorspinnmaschine LXIII. 166.
— Huets Pumpe LXIII. 316.
— Hydes Kardirmaschine LXV. 332.
— Jaccouds automatische Schmierbüchsen LXVI. 421.
— Kehlmanns zur Verf. der Drahtstifte für Klaviermacher LXVI. 411.
— Kingstons rotirende LXIII. 241.
— Krafts Reibungsrollen für Wellzapfen LXIV. 464.
— Langs zur Fabr. von Tauen u. Seilen LXV. 398.
— Leitenbergers Modeldrukmaschine LXVI. 427.
— Lillies kegelförmiger Wolf LXIII. 345.
— Lillies Schlichtmaschine LXIII. 365.
— Livseys Spinnmaschine LXVI. 114.

Maſchine, Macdowalls zum Sägen von Holz LXVI. 28.
— Mallatts Tretvorrichtung f. Drehbänke LXV. 75.
— Marquardts Kupferſtechmaſchine LXIII. 26. 90.
— Maſons Verfert. von Pumpen, Cylindern und Hähnen für Dampfmaſchinen LXIII. 401.
— Moliniés Regulator für Waſſerräder LXV. 74.
— Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— Moriſons verbeſſ. Jacquardſtuhl LXV. 14.
— Nickels zur Verarbeitung des Kautſchuks LXVI. 350.
— Perkins über die Anwend. der pneumatiſchen Maſchinen an Bergwerken LXVI. 161.
— Perrots zum Satiniren der Tapetenpapiere LXIII. 399.
— Potters Droſſelmaſchine LXV. 127.
— Preſtons Walzendrukmaſchine LXIII. 180.
— Ramsbottoms Spinnmaſchine LXV. 128.
— Rieders zur Fabr. v. Papier LXV. 417.
— Rookes Jacquardſtuhl LXIV. 258.
— Rookes Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— Rookes und Bellingers Webeſtuhl für Regenſchirmzeuge LXV. 21.
— Saint-Legers dynamometriſcher Zaum LXV. 285.
— Schafhäutls Triebwerk f. eine contin. rotirende Bewegung LXIII. 86.
— Schlumbergers zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— Sewells zur Bobbinnetfabric. LXIV. 99.
— Sharpes z. Sägen von Holz LXVI. 180.
— Skinner's zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— Smiths Kardirmaſchine LXV. 333.
— — Methode ſie mit Dampfmaſchinen zu verbinden LXIII. 9.
— Sneaths Bobbinnetmaſchine LXIV. 179.
— Spilsburys Prägmaſchine LXIV. 22.
— Streets und Whiteleys Bobbinnetmaſchine LXIV. 236.
— Terraſſons Ziegelformmaſchine LXV. 409.
— tragbare Bohrmaſchine LXVI. 185.
— über den Nuzeffect der Pferde beim Treiben derſ. LXIII. 442.
— über die Dynamometer z. Bemeſſung ihrer Kraft LXIII. 367.
— über eine Hautreliefwalzendrukmaſchine LXIV. 314.
Maſchine, über Maſchinenflachsſpinnerei in England LXVI. 75.
— Weſthead's zum Schneiden v. Kautſchuk und Leder LXIII. 58.
— Wildes und Whitworths Strumpfwirkerſtuhl LXV. 336.
— Williams zur Erzeugung künſtlicher Häute LXIV. 445.
— Winters Waſchmaſchine LXVI. 431.
— Wrights zum Reinigen der Bettfedern LXIV. 117.
— Wrights Zwirnmaſchine LXIV. 188.
— vergl. auch Dampfmaſchinen u. Triebwerk.
Maſons Cylinder, Pumpen und Hähne für Dampfmaſchinen LXIII. 401.
— Räder und Achſen LXIII. 11.
— Verf. von Flinten und Piſtolenläufen LXIV. 154.
Maſſeys Inſtr. um die Tiefe d. Meeres zu meſſen LXIII. 314.
Maſſies Ruderrad LXVI. 4.
Maſters Sardelleneſſenz LXIV. 76.
Mathieus Reductionsdrehebank LXIV. 392.
— Patent LXVI. 388.
Matley, Patent LXVI. 73.
Maudsleys Krahn LXIII. 398.
Mauerkünche mit Käſe LXV. 159.
Maughams Apparat zur Chlorkalkfabric. LXV. 381.
— Knallgaslöthrohr LXIII. 192.
— Sodafabrication LXVI. 293.
— Patente LXIII. 459. LXIV. 149.
Maylor, Patent LXIII. 74.
Mazoir, Patent LXVI. 386.
Medaillen, Mathieus Reductionsdrehebank für ihre Verkleinerung LXIV. 392.
— mit Hauſenblaſe abzudrüken LXIV. 74.
— Piſtruccis Verfahr. ſich Matrizen v. Wachsabdrüken zu verſchaffen LXVI. 233.
Meerwaſſer, ſ. Seewaſſer.
Meggitts Anker LXVI. 257.
Mehl, Berrys Apparat zum Röſten deſſ. LXVI. 191.
— Mittel gegen den Brand des Getreides LXIV. 160.
— Verf. die Verfälſchung deſſelben mit Kartoffelſazmehl zu entdeken LXIV. 158.
— vergl. auch Stärkmehl.
Meisner, Patent LXVI. 386.
Melaſſe, ſ. Zuker.
Melchior, Patent LXVI. 386.
Melling, Patente LXIII. 235. LXV. 393.
Ménier, Patent LXVI. 386.
Mentions Niellenfabricat. LXVI. 396.
Merckel, Patent LXVI. 386.
Merimée üb. damascirte Klingen LXIII. 259.

Merimée über Fichtenbergs Zeichenſtifte u. farbige Papiere LXIII. 306.
Meſſing, Dernen über d. Verſilbern deſſ. LXV. 196.
— ein dem Gold ähnliches LXIII. 156.
— Kanns LXIII. 156.
— neues Verfahren es auf naſſem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Metalle, Kingſtons Zange zum Feſthalten derſ. bei Beſtimmung ihrer Cohäſion LXV. 404.
— neues Verf. ſie auf naſſem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
— Soyers Verb. im Modelliren, Gießen und Ciſeliren von Bronze LXV. 114.
— über Verhalten der Waſſertropfen auf erhiztem LXV. 256.
Metallegirung, eine dem Gold ähnliche LXIII. 156.
Metallplatten, Potts Methode mehrfarb. Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Metallſalze, über die Zerſezung d. ſchwefelſauren durch Kohle LXV. 55.
Meyers Verb. an den Dampfmaſchinen LXIII. 310.
Michel, Patent LXVI. 386.
Mikroſkope, Cookes mit Glaskügelchen LXV. 464.
— ein Objectiv mit wandelbarer Vergrößerung LXV. 76.
— Pritchards Oxyhydrogen-Gas-Mikroſkop LXIV. 350.
— Trécourts u. Oberhäuſers LXV. 76.
Milan, Patent LXVI. 386.
Milch, Anwend. derſ. zu einer Mauertünche LXV. 159.
— Blurtons Methode ſie den Kühen zu entziehen LXIII. 308.
— ihre Verſchiedenheit nach der Zeit des Melkens LXIV. 159.
Miles-Berry, Patent LXVI. 386.
Milles damascirte Klingen LXIII. 259.
Millet, Patent LXV. 231.
Millot, Patent LXVI. 386.
Mineralwaſſer, Chauſſenots Apparat zur Fabr. der Säuerlinge LXIV. 353.
Mirabel, Patent LXVI. 386.
Mitchell, Patent LXV. 233.
Modeldruk, ſ. Drukerei.
Modelliren, ſ. Formen.
Moder, ſ. Holz.
Mörtel, ſeine Bereit. in Algier LXIII. 238.
— über Benuz. des Dolomits zu hydrauliſchem LXV. 257.
— Perrons und Leſueurs Steinkitt LXV. 158.
Mohun, Patent LXIV. 390.
Moin, Patent LXVI. 386.
Moinier, Patent LXVI. 386.
Moliniés Regulator für Waſſerräder LXV. 74.
Moll, Verf. das Holz gegen den Trokenmoder zu ſchüzen LXIII. 135.
Mollerat, Patent LXV. 150.
Monin, Patent LXVI. 386.
Monnains Perrüken aus vegetab. Seide LXVI. 443.
Monteeth Beſchreibung eines Kalkofens LXVI. 211.
Montferrands akuſt. Pyrometer LXIII. 222.
Montureaux über ein Erſazmittel der Schleußen an Canälen LXIV. 313.
Monturiés Buchdrukerwalze LXV. 317.
Monvoiſin, Patent LXVI. 386.
Mordan, Patent LXVI. 387.
Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— über die Vortheile der Fourneyron'ſchen Kreiſelräder LXVI. 155.
— Patent LXVI. 387.
Morris, Patent LXIV. 149.
Morriſon's Verbeſſ. am Jacquardſtuhl LXV. 14.
Mortons Ruderrad LXVI. 4.
Mothes Gelatinekapſeln für Arzneien LXV. 238.
Moxon, Patent LXV. 394.
Mozards Sicherheitspapier LXVI. 310.
Mühlen, Carvalho über das Treiben der Windmühlen LXVI. 406.
— Durands Windmühle LXV. 75.
— Gazebeuteltuch f. amerikaniſche LXIII. 78.
— Ragons Mahlmühle LXIII. 436.
Münzen, mit Hauſenblaſe abzudruken LXIV. 74.
Müzen, Hogans Verf. derſ. LXIV. 28.
— Scotts und Olivers Verf. derſ. LXVI. 42.
Mulder über das Oehl der aus Getreide deſtillirten Getränke LXVI. 370.
Murray, Patent LXIII. 459.
Muscardine, ſ. Seidenraupen.
Muſhet über das Puddeln des Roheiſens LXV. 443.
— Patent LXV. 233.
Musketen, ſ. Flinten.

N.

Nägel, Berrys Maſchine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
Nahrungsmittel, Hares antiſeptiſche Flüſſigkeit dafür LXVI. 78.
— über ihre Wirkung auf Argentan LXVI. 139.
— vergl. auch Brodbereitung und Kochgeſchirre.
Nallet, Patent LXVI. 387.
Nancey, Patent LXVI. 387.

Napier, Patent LXIV. 312.
Naſh, Patent LXV. 231.
Natron, Clays Ofen zur Sodafabrication LXV. 194.
— Spilsburys und Maughams Sodafabricat. LXVI. 293.
— über Benuzung des Rükſtandes der ausgelaugten Soda LXIII. 399.
Neapelgelb, über die Bereitung deſſelben LXIII. 379.
Neilſon, Patent LXIV. 150.
Nelſon, Patent LXV. 151.
Netrebsky, Patent LXVI. 387.
Neumann, Patent LXIII. 459.
Neuſilber, ſ. Argentan.
Neville, Patent LXVI. 313.
Newmans verb. Sicherheitslampe LXIV. 342.
Newton, Patent LXVI. 387.
Nicholls, Patent LXVI. 387.
Nicholſon, Patent LXV. 231.
Nickels Verf. den Kautſchuk zu verſchied. Zweken zu verarbeiten LXVI. 350.
Nicolas, Patent LXVI. 387.
Nicot, Patent LXVI. 387.
Nicotin, ſ. Tabak.
Niellen, über ihre Fabric. LXVI. 396.
Nieten, Berrys Maſchine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
— Downings und Stockers Verf. derſ. LXVI. 266.
Nikeloxyd, Bereitung deſſ. nach Anthon LXVI. 317.
Nollets verb. Dampfmaſchine LXVI. 233.
Nordamerika, ſ. Amerika.
Norris, Patent LXIII. 74.
North, Patent LXV. 393.

O.

Oberhäuſers Mikroſkop LXV. 76.
Obriet, Patent LXVI. 387.
Obſtgärten, Mittel gegen die Raupen LXIV. 397.
Odolant-Denos über Winters Waſchmaſchine LXVI. 431.
Oehl, Mulder über das der aus Getreide deſtillirten Getränke LXVI. 370.
Oenanthäther, ſeine Zuſammenſezung und Eigenſchaften LXIV. 61.
— über ſeine künſtliche Bereitung LXVI. 335.
— Mulder über ſein Vorkommen im Getreidebranntwein LXVI. 370.
Ofen, Beſchreib. der Kalköfen in Cloſeburn LXVI. 211.
— Chanters für Dampfmaſchinen und Dampfboote LXIV. 332.
— Chanters und Grays rauchverzehrender für Dampfwagen ꝛc. LXIV. 333.
Ofen, Clays zur Sodafabric. LXV. 194.
— ein mit Leuchtgas geheizter LXV. 189.
— Hawkins Düſe für Gebläsröhren LXVI. 38.
— Hopkins für Dampfkeſſel LXIV. 413.
— Jametels u. Lemares Bakofen LXVI. 208.
— Paillettes Gebläſe mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
— Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
— Rickets Gasofen zum Heizen LXIV. 73.
— über die Anwend. des Dampfes zur Verſtärkung der Hize LXVI. 143. 316. 395.
— über die Speiſung der Dampfkeſſelöfen mit erhizter Luft LXV. 81.
— Ure über Heizung und Ventilirung von Gebäuden LXIV. 414.
Olivers Verfert. von Hüten, Kappen u. Müzen LXVI. 42.
— Patent LXIII. 460.
Ollivier über die Verf. d. Kameen aus Porzellanmaſſe LXIV. 393.
Olivier, Patent LXVI. 387.
Olmſted über die Anwend. des Anthracites als Brennmaterial LXV. 319.
Oven, Patent LXVI. 392.
Oxford, Patent LXV. 394.
Oxy-Hydrogengas, ſ. Knallgas.
Ozanams Methode die Seide zu prüfen LXV. 78.

P.

Paillettes Gebläſe mit ununterbrochenem Wind LXVI. 274.
Palmers Dampfmaſchine für Dampfboote und Dampfwagen LXV. 163.
— Patente LXIII. 75. LXVI. 73. 434.
Papier, Browns Maſchine zur Papierfabric. LXV. 187.
— Fichtenbergs farbige LXIII. 306.
— Perrots Maſchine zum Satiniren des Tapetenpapiers LXIII. 399.
— Piette über Fabric. von Strohpapier LXIV. 358.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
— Rieders verbeſſ. Maſchine z. Fabric. deſſ. LXV. 417.
— Stephenſons Sicherheitspapier LXV. 239.
— über Anwend. des Runkelrübenmarks zur Papierfabr. LXIII. 457.
— über Bereit. d. Glaspapiers LXIII. 316.
— über die Stärke deſſ. LXV. 160.
— über d. Verf. v. chineſiſchem in Frankreich LXIV. 77.

Papier, über Mozards Sicherheitspapier LXVI. 310.
— über Sicherheitspapiere im Allgemeinen LXVI. 303.
— Wrigleys Zeugsieb für Papiermacher LXVI. 284.
Paris, Patent LXVI. 387.
Parizot, Patent LXVI. 387.
Parkes' flache Grubenketten LXV. 180.
Parkins Eisenbahnuntertagen LXIII. 88.
Parkinsons Spannstok für Webestühle LXIII. 169.
— Verb. im Handdruke LXVI. 45.
Parlours Apparat zum Zeichnen LXVI. 190.
Parrayon über die Anwend. der Schwefelsäure bei der Rübenzukerfabrication LXV. 140.
Pasquier, Patent LXVI. 387.
Pastilles du Serail, ihre Darstellung LXIV. 73.
Patente, englische neue LXIII. 74. 234. 459. LXIV. 149. 311. LXV. 150. 231. 393. LXVI. 75. 313. 435.
— englische verfallene LXIII. 75. LXV. 232. 393.
— schottische LXIV. 389.
— französische, i. J. 1836 ertheilte LXVI. 372.
— französische, Zahl der seit 1791 ertheilten LXV. 459.
— französische auf Verbess. in d. Rübenzukerfabr. LXV. 315. LXVI. 154.
Paterson, Patent LXIII. 74.
Pattersons Gerbematerial LXIII. 400.
— Patent LXVI. 387.
Pattinsons Vers. das Blei durch Krystallisation silberarm zu machen LXIV. 144. LXV. 386.
Pauken, Wards Methode sie zu stimmen LXV. 424.
Paulins Lösch- u. Tauchapparat LXIII. 77. LXVI. 398.
Pauwels, Patent LXVI. 387.
Payen, dessen Apparat zur Wiederbeleb. der Kohle LXV. 467.
— über die Bereit. thierischer Kohle aus ausgefaulten Knochen LXIV. 318.
— über die Entstehung von Krusten in eisernen Brunnenröhren LXIII. 377. LXV. 60.
— über die Verhind. der Krusten in Dampfkesseln durch Thon LXIV. 329.
— über einige neuere Verb. im Baue der Runkelrüben und in der Fabricat. von Zuker daraus LXIV. 316.
— über ein neues bas. essigs. Blei LXVI. 318.
— Verf. reinen Kleber darzust. LXV. 157.
Peale über die Fabric. v. Kautschukgeweben in Paris LXV. 156.
Péan, Patent LXV. 313.
Pearses Radfelge u. Nabe LXV. 115.
— Patente LXV. 233. 393.
Pearson's rotirende Dampfmaschine LXIII. 1.
Peck, Patent LXIII. 75.
Peclets thermostatischer Heber LXIII. 115.
— über Chabriers Lampen LXIII. 121.
Pecqueur, Patent LXVI. 387.
Pecquet, Patent LXVI. 387.
Péligot über Einwirk. der Alkalien auf den Zuker LXV. 468.
Pelissier, Patent LXVI. 387.
Pelletons Apparat zur Rübenzukerfabr. LXIV 78. LXV. 156. LXVI. 398.
— Konidometer f. Rübenzukerfabr. LXVI. 62.
— Patent LXVI. 387.
Pelletier über die Producte des Harzes bei der Leuchtgasbereit. LXVI. 158.
Pelouze über Darst. des Platins LXIII. 281.
— über den Oenanthäther LXIV. 61.
Peltiers Hygrometer LXVI. 234.
Pelzwerk, Gerben desselben in Marrocco LXIV. 156.
Percussionsgewehre, Richards Zündkapseln LXIII. 56.
Percussionsröhren, Marshs für Kanonen LXV. 235.
Perkins Apparat zur Eisbereitung LXIV. 46.
— über die Anwend. der pneumatischen Maschinen an Bergwerken LXVI. 161.
— Patent LXIII. 234.
Perlen, Darstellung der türkischen LXIV. 73.
— über die Glasperlenfabr. in Venedig LXIII. 317.
Perpigna, Patent LXVI. 387.
Perrère, Patent LXVI. 387.
Perret, Patent LXVI. 388.
Perrier, Patent LXV. 233.
Perrons Steinkitt LXV. 158.
Perrots Maschine zum Satiniren der Tapetenpapiere LXIII. 399.
Perrüken, Monnains aus veget. Seide LXVI. 443.
Petits Gartenspritze LXVI. 437.
Petitjean, Patent LXVI. 388.
Petzoldt, Patent LXVI. 388.
Peyre's Koch- und Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Patent LXVI. 388.
Pfeifenthon, zum Entschlichten baumwollener u. leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.
Pferde, über Bestimmung der Kraft, welche sie beim Ziehen ausüben nach Morin LXV. 260.
— über den Nuzeffect derselben LXIII. 442.

Pferde, über die Benuzung der todten LXIII. 240.
Pferdefutter, über ein Surrogat für den Hafer LXIII. 319.
Pferdegeschirre, Gilletts LXVI. 367.
— Hoods und Smiths Riemen LXV. 289.
Pferdehaare, s. Roßhaare.
Pferdekraft, Vergl. vers. mit d. Dampfkraft auf Eisenbahnen LXIII. 311.
Pflug, Buissons LXIII. 239.
— Dumerins LXV. 429.
— Springalls u. Ransomes LXV. 311.
— über Dampfpflüge in England LXV. 468.
Philbert, Patent LXVI. 388.
Pianoforte, Kehlmanns Maschine z. Verf. d. Drahtstifte f. Klaviermacher LXVI. 411.
— Lidels LXV. 182.
Picard, Patent LXVI. 388.
Pickersgills Verf. die Kautschukfabricate darzustellen LXV. 296.
— Patent LXIV. 389.
Pickford, Patent LXV. 394.
Pierrard, Patent 388.
Pierret, Patent LXVI. 388.
Piette über die Fabricat. d. Strohpapiers LXIV. 358.
Pim, Patent LXIV. 312.
Pinkus pneumatische Eisenbahn LXIV. 13.
Piovoux, Patent LXVI. 388.
Piper, Patent LXV. 394.
Pistolen, Dobbs verb. LXVI. 261.
— Masons Verfert. von Pistolenläufen LXIV. 154.
Pistruccis Erfind. in der Medaillirkunst LXVI. 233.
Pitay, Patent LXVI. 388.
Piutel, Patent LXVI. 388.
Plateaus optisches Instrument LXIV. 71.
Platin, über seine Darstellung LXIII. 281.
Platinerz, über Scheidung des Iridiums zum technischen Gebrauch LXIV. 373.
Platinmohr, leichte Bereit. dess. LXIV. 153.
Poliren, Verf. viele kleine stählerne Gegenstände auf ein Mal zu poliren LXIV. 238.
— Darstellung der weißen Politur für Tischler LXIV. 459.
Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
Poncin, Patent LXV. 314.
Pontifers Apparat zum Zukerrafiniren LXIV. 126.
Pooles Cabriolets LXIV. 188.
— Patente LXIII. 234. 459. LXIV. 149. LXVI. 388.
Porzellan, über die Zusammensez. einiger Sorten LXIII. 390.
Porzellanmasse, über Verf. der Kameen daraus LXIV. 393.
Postans, Patent LXV. 233.
Potasche, s. Kali.
Potts Methode mehrfarbige Abdrüke auf Metall, Holz, Stein ꝛc. zu übertragen LXIV. 218.
Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Patent LXIII. 235.
Pouchin, Patent LXVI. 388.
Pouillets Pyrometer LXIII. 219.
— Patent LXVI. 388.
Poulhon, Patent LXVI. 388.
Prägmaschine, Hanningtons LXV. 158.
— Spilsburys LXIV. 22.
Pratt, Patente LXIII. 235. LXV. 394.
Prechtl über Bleiweißfabr. LXIII. 217.
Preisaufgaben, der Akademie der Wissenschaften in Paris LXVI. 434.
— der Société d'encouragement in Paris LXIII. 393. 461. LXIV. 231.
— der Société industrielle in Mülhausen LXIV. 150. LXVI. 229.
— der Société libre d'émulation in Rouen LXIV. 462.
— der Société royale des sciences et arts in Lille LXIV. 462.
— der Société royale et centrale d'agriculture in Paris LXIV. 462.
— einiger kleineren industriellen u. landwirthschaftlichen Gesellsch. in Frankreich LXVI. 454.
Preise, der Society of arts LXV. 460.
— von der Akademie der Wissensch. in Paris votirt LXVI. 392.
— von der Société d'Encouragement ertheilte LXVI. 153.
Presse, Armstrongs Verb. d. hydraulischen LXVI. 255.
— Hills Buchdrukerpresse mit Cylindern LXIII. 404.
Prestons Walzendrukmaschine LXIII. 180.
Pride, Patent LXV. 232.
Pritchards Oxyhydrogen-Gas-Mikroskop LXIV. 350.
Probiren des Silbers, s. Silber.
Probhomme, Patent LXVI. 388.
Pronys Zaum LXV. 285.
Prost, Patent LXVI. 388.
Prußmanns Schloß LXIII. 397.
Puddeln, s. Eisen.
Puget, Patent LXVI. 388.
Pumpen, Beckers rotirende LXIV. 313.
— Colonias mit senkrechtem Hebel LXV. 317.
— die Wasserhebemaschine in Niederfüllbach LXVI. 178.
— Essers zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung LXIV. 168.
— Hares Luftpumpe LXVI. 165.
— Hemptinnes LXVI. 436.
— Huets LXIII. 316.
— Lütckes Filz für Heißwasserpumpen LXV. 221.

Pumpen, Maſons für Dampfmaſchinen LXIII. 401.
— über einen wohlfeilen Apparat zum Heben von Flüſſigkeiten LXV. 348.
Pyrometer, Cagniards LXIII. 222.
— Gay-Luſſacs Verf. zur Beſtimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
— Pouillets LXIII. 219.
Pyron, Patente LXV. 314. LXVI. 388.

Q.

Queckſilber, Bereitung des Zinnobers auf naſſem Wege LXIV. 394.
Quenards Ablaßröhre für Fiſchteiche LXIII. 118.
— Patent LXVI. 388.
Quignard, Patent LXVI. 388.

R.

Rabant, Patent LXV. 233.
Rabenſtein, Patent LXVI. 389.
Radat, Patent LXVI. 389.
Radleys Manometer LXIII. 6.
Radſchuh, Whitchers LXV. 324.
Räder, Krafts Reibungsrollen für Wagenräder LXIV. 464.
— Maſons Wagenräder LXIII. 11.
— Pearſes Radfelge u. Nabe LXV. 113.
— vergl. auch Dampfwagen und Ruderräder.
Ragons Mahlmühle LXIII. 436.
Raketen, Chiroys mit Fallſchirmen LXVI. 397.
Ramsbottoms Spinnmaſchine LXV. 128.
Ranglet, Patent LXVI. 389.
Ranſomes Pflug LXV. 311.
Ranwells Ruderrad LXVI. 4.
Raſirſteine, Gerdrets indiſche LXV. 78.
Raſtrick, über Feuergefährlichkeit der Dampfwagen auf Landſtraßen LXIII. 327.
Raubs Dampfmanometer LXIII. 243.
— Sicherheitsapparat für Dampfkeſſel LXVI. 248.
Rauchverzehrende Oefen, ſiehe Oefen.
Raupen, Mittel gegen die in Obſtgärten LXIV. 397.
Ravier, Patent LXVI. 389.
Raymond, Patent LXVI. 389.
Reboul, Patent LXVI. 389.
Reductions-Drehbank, Mathieus LXIV. 392.
Reeds Dampfkeſſel LXIII. 76.
Reflections-Goniometer, Sangs LXV. 27.
Regenſchirme, Ruberys LXIII. 269.
Regenſchirmzeuge, Rookes und Bellingers Webſtuhl dafür LXV. 21.
Regulator, Moliniés für Waſſerräder LXV. 74.
Reibungsrollen, Krafts für Wagenräder und Wellzapfen LXIV. 464.
Reid über Ventilirung der Eiſenbahntunnels LXV. 462.
Reinagles Verbeſſ. an Wagen u. Kutſchen LXV. 3.
Remingtons Schleußen für Eiſenbahnen LXVI. 394.
Remond, Patent LXVI. 389.
Renaux, Patent LXVI. 389.
Rennie, über Feuergefährl. der Dampfwagen auf Landſtraßen LXIII. 321.
Rhodes, Patent LXV. 150.
Richard, Patent LXVI. 389.
Richards Zündkapſeln für Percuſſionsflinten LXIII. 56.
Rickets Gasofen LXIV. 73.
Rieders Papiermaſchine LXV. 417.
Riemen, Hoods und Smiths Treibriemen für Maſchinen LXV. 289.
Rigel, Patent LXVI. 433.
Rigg über die Erſcheinungen bei der geiſtigen, ſauren und faulen Gährung LXV. 67.
Rimbert, Patent LXVI. 389.
Robaglia, Patent LXVI. 389.
Roberts Apparat zum Handdruk LXV. 309.
— Patente LXIV. 312. LXV. 395.
Robertſon, Patente LXV. 150. LXVI. 389. 433.
Robins Combinationsſchloß LXVI. 418.
Robinſon, deſſen Lampen LXIII. 62.
— über lange und kurze Eiſenbahnen LXV. 152.
— Patente LXIV. 149. LXV. 232.
Robiquet über Runges Monographie des Krapps LXIV. 208.
Robſons Signale LXVI. 44.
— Patente LXIII. 74. LXV. 395.
Rochefort, Patent LXVI. 389.
Roe, Patente LXV. 231. 393.
Röhren, Ellis u. Burrs Methode bleierne zu verfertigen LXVI. 34.
— Ruſſells Verf. geſchweißter eiſerner LXVI. 331.
— Sollys Inſtrument um Schrauben in ihre inneren Wandungen einzulaſſen LXV. 321.
Roizart, Patent LXVI. 389.
Rolland, Patent LXVI. 389.
Rollé, Patent LXVI. 389.
Rollen, Youngs für Fenſter LXVI. 270.
Rollet, Patent LXVI. 389.
Romilly, Patent LXVI. 389.
Rookes Jacquardſtuhl LXIV. 258.
— Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— Webeſtuhl für Regenſchirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
Roosbrochs vegat. animal. Pulver als Erſatzmittel der Knochenkohle LXVI. 441.

Roſé, Patent LXVI. 389.
Roß, Patent LXV. 231.
Roſſel, Patent LXVI. 389.
Roſſer, Patent LXVI. 73.
Roßhaare, Taffins Apparat zur Reinigung derſ. LXIV. 266.
Roſt, Schuzmittel gegen den der Metalle LXIV. 75.
Roth, Patent LXVI. 154.
Rouſſeau, Patent LXVI. 389.
Routledges Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Patent LXIII. 235.
Rouvre, Patent LXV. 314.
Roxby, Patent LXV. 233.
Royer, Patent LXVI. 389.
Ruberys Sonnen- und Regenſchirme LXIII. 269.
Rubine, Gaudins künſtliche LXV. 399.
Rudberg über die Ausdehnung trokener Gaſe LXVI. 396.
Ruderrad, Ericſſons Treiber für Dampfboote LXV. 395.
— Halls LXIV. 403.
— Janviers Locomotivapparat für Schiffe und Dampfboote LXVI. 401.
— Maſſies, Mortons und Ranwells LXVI. 4.
— Smiths Fortſchaffungsapparat für Dampfboote LXIV. 401.
Rüben, Gardners Maſchine zum Schneiden derſ. LXVI. 121.
Runges Monographie über den Krapp LXIV. 195.
Runkelrüben, Durands Reiben LXIV. 466.
— Gardners Maſchine zum Schneiden derſ. LXVI. 121.
— Pelletans Levigator zur Rübenzukerfabrication LXIV. 78, LXV. 156. LXVI. 398.
— Schüzenbachs Rübenzukerbereitung LXIV. 240. 458.
— über Benuzung der Rübenzukermelaſſen auf Potaſche LXIII. 157.
— über das Auszeitigen der Runkelrüben LXVI. 160.
— über das Zierſche Geheimniß in der Rübenzukerfabr. LXIV. 65. LXV. 69. LXVI. 77.
— über die Anwendung der Schwefelſäure beim Ausziehen des Rübenſaftes LXV. 140.
— über eine neue Art den Saft daraus zu gewinnen u. einzudiken LXV. 77.
— über einige neuere Verbeſſ. im Baue derſ. u. in der Fabrication von Zuker daraus LXIV. 316.
— über Anwendung des Rübenmarkes zur Papierfabr. LXIII. 457.
Runkelrüben, Chomels Methode die Melaſſe von den Kryſtallen des Rübenzukers zu ſcheiden LXIV. 466.
— Davidows Abdampfapparat für Rübenzukerfabriken LXV. 396.
— Garnots Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle zur Rübenzukerfabr. LXV. 465.
— Gautiers, Sorels u. Carards Rübenzukerfabr. LXV. 396.
— Goreinows Verbeſſ. in der Fabricat. des Rübenzukers LXIII. 79.
— Laurence über das doppelte kalte Macerationsverf. bei der Rübenzukerfabr. LXV. 375.
— Martins Rübenzukerfabricat. LXVI. 398.
— neueſte franzöſiſche Patente auf Verb. in der Rübenzukerf. LXV. 313. LXVI. 154.
— Payens und Burans Apparat zum Wiederbeleben der Kohle für Rübenzukerfabr. LXV. 467.
— Pelletans Inſtrument um den Kalkzuſaz für den Saft beim Läutern deſſ. zu beſtimmen. LXVI. 62.
— Preisaufgabe über Bereitung des Rübenzukers LXIII. 393.
— Roosbrochs veget. animal. Pulver zum Klären des Syrups LXVI. 441.
— Schober über Zukerfabr. aus getroknеten Rüben LXV. 377.
— Schubarth über Fabricat. des Rübenzukers in Frankreich LXIII. 63.
— Sorels und Gautiers Rübenzukerfabrication LXVI. 76.
— über die kalte Klärung des Rübenſaftes nach Davidow LXV. 397.
— wohlfeiler Apparat zum Heben der Flüſſigkeiten in Rübenzukerfabriken LXV. 348.
Ruſſells Verfertig. geſchweißter eiſerner Röhren LXVI. 331.
— Patent LXIV. 390.
Ruthvens Verfert. von Schienen für Eiſenbahnen LXVI. 23.
— Patent LXIII. 76.

S.

Säemaſchine, Crespels LXIV. 193.
Sägen, Macdowalls Maſchinen zum Sägen von Holz LXVI. 28.
— Sharpes Maſchine dazu LXVI. 180.
Sailly, Patent LXVI. 389.
Saint-Denis, Patent LXVI. 389.
Saint-Hilaires Mittel gegen die Engerlinge LXIV. 319.
Saint-Legers dynamometr. Zaum LXV. 285.
Saint-Mémins Apparat zur Wiederver-

einigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Saint-Valery, Patent LXVI. 389.
Salavie, Patent LXVI. 390.
Salpetersäure, Reagens darauf LXVI. 77.
Salz, Brandts Abdampfapparat für Salzsiedereien LXVI. 193.
— Bruntons Abdampfapparat dafür LXVI. 314.
— Kochsalz gegen den Moder des Holzes empfohlen LXVI. 399.
Salzauflösungen, Berrys Apparat zum Abdampfen ders. LXVI. 200.
Salze, Despretz über das Gefrieren mehrerer Salzlösungen LXV. 400.
— Gaudin über die Verwandlung unauflöslicher in Krystalle LXV. 399.
— über ihre Krystallisation LXIV. 59.
Samen, Berrys Apparat zum Darren u. Rösten ders. LXVI. 194.
Sammte, Despréaurs gepreßte u. gedrukte zu Tapeten ꝛc. LXV. 343.
Sangs verbess. Reflections-Goniometer LXV. 27.
Sapey, Patent LXVI. 390.
Sardellenessenz, Masters LXIV. 76.
Sarrauts Lampe LXVI. 439.
Sassenay, Patent LXVI. 390.
Satinirmaschine, Perrots LXIII. 399.
Sattler, Patent LXVI. 390.
Sauerstoff-Wasserstoffgas-Gebläse, siehe Knallgas.
Saugpumpe, siehe Pumpe.
Saulière, Patent LXVI. 390.
Sauvage, Patent LXVI. 390.
Sazmehl, siehe Stärkmehl.
Schäuffeles Apparat zur Speisung der Dampfkesselöfen mit erhizter Luft LXV. 81.
Schafhäutls Dampfkessel LXIII. 81.
— Vorricht. für eine cont. rotirende Bewegung LXIII. 86.
Schellak, über das Bleichen desselben LXIV. 459.
Scheppard, Patent LXVI. 390.
Schermaschine, Colliers für Callicos 157.
— Hougets und Testons Tuchschermaschine LXV. 76.
Scheurer über das Bleichen der Baumwollenzeuge LXIV. 448.
Schiefer, Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
Schienen, siehe Eisenbahnen.
Schießgewehre, siehe Feuergewehre.
Schiffe, Bodes Ankerwinden, LXVI. 259.
— Busks Methode Schiffe zu treiben LXIII. 18.
— Chiroys Bomben und Raketen mit Fallschirmen zu Signalen LXVI. 397.
— Dupuis Bugsirmethode LXIV. 235.
Schiffe, Grahames Apparat um Boote in einem Canale auf ein höheres Niveau zu bringen LXIV. 173.
— Instrument um die Tiefe des Meeres zu messen LXIII. 314.
— Meggitts verb. Anker LXVI. 257.
— Paulins Tauchapparat LXVI. 398.
— Pearces Signallaterne für Dampfboote LXIV. 151.
— Peyres Koch- u. Destillirapparat für Schiffe LXIII. 15.
— Smiths Fortschaffungsapparat für Boote LXIV. 401.
— Sochets Destillirapparat für Seewasser LXIV. 73.
— über die vortheilhafteste Geschwindigkeit der Boote auf Canälen LXVI. 435.
— über die Wirkung der Kälte auf Taue aus Kautschuk LXV. 153.
— über Geschwindigkeit der Strömung der Flüsse LXVI. 321.
— Wachholderbier für die Marine LXIV. 240.
— über die Adhäsion verschiedener eiserner Bolzen in Holz LXVI. 7.
— Arlincourts unoxydirbarer Zink zum Beschlagen ders. LXVI. 317. 396.
— Carvalhos Verb. im Treiben ders. LXVI. 406.
— Catherineaus Erfindung in der Schiffbaukunst LXIII. 154.
— Ericssons Treiber für Dampfboote bei Segelschiffen anwendbar LXV. 395.
— Gilletts Verb. daran zur Erleichterung ihres Fortschreitens LXVI. 81.
— Janviers Locomotivapparat dafür LXVI. 401.
— Lascombes Schiffsfirniß LXIII. 78.
— Robsons Signale dafür LXVI. 44.
— Sopers Rettungsboy LXIV. 335.
— über Aufbewahrung des Wassers darauf LXV. 154.
— über ihre Abtheilung in mehrere Fächer LXVI. 436.
— vergl. auch Boote u. Dampfboote.
Schläuche, über Verfertig. wasserdichter Feuerspritzenschläuche LXIV. 156.
Schlauchhaspel, Baddeleys für Feuerspritzen LXV. 153.
Schleußen, Arbaumonts Sicherheitsschleuße LXV. 152.
— über ein Ersazmittel für diese an Canälen LXIV. 513.
Schlichte für mechan. Baumwollweberei LXIII. 238.
Schloß, Fentons Thürschlösser LXIII. 44.
— Grangoirs Combinationsschloß LXIV. 339.
— Letestus Sicherheitsschloß LXVI. 438.
— Prutzmanns LXIII. 397.
— Robins Combinationsschloß LXVI. 418.

Schloß, Wilkinsons Allarmschloß LXV. 288.
— vergl. auch Feuergewehre.
Schlumberger, dessen Maschine zum matten Appret für Baumwollzeuge LXIV. 397.
— über den rothen Farbstoff des Krapps LXV. 214.
— über die Erhizung der den Dampfkesselöfen zugeführten Luft LXV. 81.
— Patent LXVI. 390.
Schmids Abdampfungsapparat für Zuckerraffinerien LXIV. 315.
Schmieden, über ein wohlfeiles Gebläse dafür LXIII. 397.
Schmierbüchsen, Jaccoubs automatische LXVI. 421.
Schneideisen, über verbesserte LXIII. 373.
Schneider, Beschreibung einer tragbaren Bohrmaschine LXVI. 185.
Schoder über Zukergewinnung aus getrokneten Rüben LXV. 377.
Schornstein, Pollards Rauchfanghut LXV. 151.
Schrauben, Downings und Rokers Verfertigung derf. LXVI. 266.
— Sollys Instrument um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulassen LXV. 321.
Schraubenbohrer, über verb. LXIII. 373.
Schraubenkluppe, Tidows LXVI. 182.
Schraubstok, Chalklens und Bonhams LXIII. 342.
— Mannhardts LXIV. 270.
Schreibunterricht, Barrois Handführer dazu LXVI. 439.
Schubarth über die Rübenzukerfabricat. in Frankreich LXIII. 63.
— über Elkingtons Methode Metalle zu vergolden LXVI. 126.
Schüzenbachs Rübenzukerbereitung LXIV. 240. 458.
Schuhfabrication in Frankreich LXIV. 396.
Schuhwichse, Bryants und James LXV. 159.
Schultz's Funkenfänger für Dampfwagen LXV. 151.
Schwarz über Indigoküpen LXVI. 56.
— über die Erhizung der den Dampfkesselöfen zugeführten Luft LXV. 88.
— Verf. das Krapppigment von allen damit gefärbten Baumwollzeugen abzuziehen LXV. 207.
— Patent LXVI. 390.
Schwarzenberg, über den Einfluß der Unreinigkeiten des Indigos beim Küpenfärben LXVI. 48.
Schwefelquekfilber, siehe Zinnober.
Schwefelsaure Salze, ihre Zersezung durch Kohle LXV. 55.
Schwefelsäure, Verf. die käufliche von Salpetersäure zu reinigen LXIV. 55.
Schwefelstikstoff, seine Eigensch. LXVI. 235.
Schwilgué, Patent LXVI. 390.
Schwimmschuh, Delatours LXV. 77.
Scotts Verfert. von Hüten, Kappen und Müzen LXVI. 42.
Seelinger, Beschreibung der Mannhardt'schen Schraubstöke LXIV. 270.
Seewasser, Instrument um die Tiefe desselben zu bestimmen LXIII. 315.
— über die Erscheinungen beim Versenken von Flaschen darin LXIII. 315.
— Veränderung des Gußeisens darin LXIII. 464.
Seguier über das Aboucîren von Eisengüssen LXV. 155.
— über Sicherheitsmittel für die Dampfkessel LXVI. 324.
Seide, Harters Maschine zum Abwinden, Streken und Dubliren des Seidengarns LXIII. 274.
— Monnains Perrüken aus vegetabilischer Seide LXVI. 443.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Rookes Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— über ihre Prüfung LXV. 78.
— über Seidenbau in Rußland LXIII. 239.
Seidenraupen, Bassis Methode die Muscardine bei ihnen zu verhindern LXIV. 227.
— über Verhütung der Muscardine unter ihnen LXVI. 399.
— Beauvais System bei ihrer Zucht LXIII. 150.
— Darcet über Ventil. der Seidenzüchtereien LXIII. 147.
Seife, Cors Bereitung der Gallenseife LXIV. 147.
Seifenwasser, Gewinnung des Fetts aus dem zum Waschen der Wolle verwendeten LXIV. 396.
Seile, Hoods und Smiths Surrogat derf. LXV. 289.
— Langs Maschine zu ihrer Fabrication LXV. 398.
Sellier, Patent LXVI. 390.
Selligue über Benuzung des Steinöhls zur Gasbeleuchtung LXVI. 319.
— Patent LXVI. 390.
Senès, Patent LXVI. 390.
Sengapparat für Baumwollgarn LXIII. 360.
Sermet, Patent LXVI. 390.
Serrurot, Patent LXVI. 154.
Setterbergs Lithionbereitung LXIII. 155.
Sewells Maschine zur Bobbinnetfabricat. LXIV. 99.
— Patent, LXIII. 459.

Sharpes Maſchine zum Sägen von Holz LXVI. 180.
— Patent LXIII. 235.
Shaw, Patente LXIV. 149. LXVI. 313. 390.
Sheridan, Patente LXIII. 459. LXVI. 73. 313.
Shrapnels Lichtſcheren LXVI 187.
— Patent LXIII. 459.
Shuttleworth, Patent LXVI. 73.
Sicherheitslampe, Arnotts LXVI. 395.
— Fournets LXVI. 157.
— Newmans verb. LXIV. 342.
— Verbeſſ. der Davyſchen LXIII. 317.
Sicherheitspapier, ſiehe Papier.
Sicherheitstinte, ſiehe Tinte.
Sieb, Wrialeys Zeugſieb für Papiermacher LXV. 284.
Siegellak, Maſſe zum Verſiegeln von Weinflaſchen LXIV. 240.
Sieviers Auflöſungsmittel des Kautſchuks LXIV. 77.
Signale, Robſons LXVI. 44.
Silber, Dernen über das Verſilbern des Meſſings LXV. 196.
— es von plattirtem Kupfer zu trennen LXIII. 236.
— Gay-Luſſac über einen Umſtand beim Probiren deſſelben auf naſſem Wege LXIV. 380.
— Kochs Probe zur Unterſcheidung deſſ. vom Argentan LXIV. 394.
— neues Verfahren es auf naſſem Wege zu vergolden LXVI. 126.
— über ſeine Trennung vom Blei durch Kryſtalliſation LXIV. 144. LXV. 386.
— über Wirkung der Nahrungsmitt auf Silberwaaren LXVI. 139.
Simpſon über Anwendung des Carrageenmooſes zum Verdiken von Farben LXV. 44.
Singers Hautrelief-Walzendrukmaſchine LXIV. 314.
Sires Eiſenſchmelzproceß LXIV. 152.
— Patent LXVI. 390.
Skinners Maſchine zum Schneiden von Furnirholz LXIII. 21.
— Patent LXVI. 390.
Smart, Patente LXV. 233. LXVI. 313.
Smiths Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr LXV. 11.
— Fortſchaffungsapparat für Dampfboote LXIV. 401.
— Kardirmaſchine LXV. 333.
— Methode die Triebkraft der Dampfmaſchine fortzupflanzen LXIII. 9.
— Treibriemen LXV. 289.
— Verbeſſ. an Drahtbrüken LXIV. 71.
— Patente LXIII. 74. 235. 460. LXIV. 390. LXV. 151. 233.
Sneaths Bobbinnetmaſchine LXIV. 179.
Sneaths Patente LXIII. 234. LXIV. 390.
Snodgraß, Patent LXIV. 149.
Sochets Deſtillirapparat für Seewaſſer LXIV. 73.
Sol, Patent LXVI. 390.
Sollys Inſtrument um Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einzulaſſen LXV. 321.
Solms, Patent LXVI. 390.
Sondiren des Meeres, neue Methode dazu LXIII. 314.
Sonnenſchirme, Rubervs LXIII. 269.
— vergl. auch Regenſchirme.
Sopers Rettungs-Boy LXIV. 335.
Sorel, deſſen Rübenzukerfabricationsſyſtem LXV. 396. LXVI. 76.
— Sicherheitsapparat für Dampfkeſſel LXVI. 328.
— über Péelets Heber LXIII. 115.
— Patent LXVI. 154.
Sornes, Patent LXV. 394.
Soubeiran über den Schwefelſtikſtoff LXVI. 235.
Souffleto, Patent LXVI. 390.
Soulange über Beauvais Seidenraupenzucht LXIII. 150.
Southwell, Patent. LXVI. 73.
Sowerby, Patent LXV. 395.
Soyers Verbeſſ. im Modelliren, Gießen u. Ciſeliren von Bronzegüſſen LXV. 114.
Spear, Patent LXVI. 390.
Spekſtein, Wilcoits Methode Kameen daraus zu verfertigen LXV. 158.
Spermacet, ſiehe Wallrath.
Spiegel, Grettons für den Bergbau LXIV. 342.
— über Gießen und Schleifen derjenigen für Teleſkope LXIV. 15.
Spießglanz, ſiehe Antimon.
Spillen, ſiehe Ankerwinden.
Spiller, Patent LXVI. 390.
Spilsburys Prägmaſchine LXIV. 22.
— Sodafabrication LXVI. 293.
— Patent LXIII. 459.
Spinnerei, Aitkins Vorſpinnmaſchine LXIII. 163.
— Aſhworths und Grenougs Spinnmaſchine LXIII. 169.
— Benuzung der Abfälle der Baumwollſpinnereien LXIII. 78.
— Bergues Spinn- und Zwirnmaſchine LXIII. 439.
— Champions Spinn- u. Dublirmaſchine LXIV. 113.
— Crighтons Kardircylinder LXVI. 40.
— Danforths Vorſpinnmaſchine LXIII. 348.
— die Flachsſpinnerei in Girardow LXIII. 77.
— Danforths Droſſelmaſchine LXIII. 356.

Spinnerei, Houldsworths Spinnmaschine LXIII. 166.
— Hydes Kardirmaschine LXV. 332.
— Lillies kegelförm. Wolf zum Auflokern der Baumwolle LXIII. 345.
— Livseys Spinnmaschine LXVI. 114.
— Potters Drosselmaschine LXV. 127.
— Ramsbottoms Spinnmaschine LXV. 128.
— Sengapparat für Baumwollgarn LXIII. 360.
— Smiths Kardirmaschine LXV. 333.
— über Maschinen = Flachsspinnerei in England LXVI. 75.
— Ure über die Baumwollspinnereien LXIII. 123. 181. 345.
— Wrights Zwirnmaschine LXIV. 183.
— Fields Spinnmaschine LXIII. 155.
Spizen, siehe Bobbinnets.
Springalls Pflug LXV. 311.
— Patent LXIII. 460.
Sprize, Petits mit ununterbroch. Strahl LXVI. 437.
Spurgins Leiter für den Bergbau LXIV. 91.
— Patent LXV. 150.
Spyns, Patent LXV. 314.
Stärkmehl, Benuzung des Waschwassers der Stärkmehlfabr. LXIII. 465.
— Berg über Bestimmung des Stärkmehlgehalts der Kartoffeln LXV. 48.
— Berrys Apparat zum Rösten dess. LXVI. 191.
— über seine Bereitung mit Gewinnung des Klebers LXIV. 128.
— Verf. das Kartoffelstärkmehl im Mehl zu entdeken LXIV. 158.
Stahl, Aezwasser für dens. LXIV. 153.
— Damemme über die Art ihn zu härten und zu bearbeiten LXIV. 298. LXVI. 150.
— Delaschamps Beize für den Stahlstich LXIV. 393.
— Einfluß des Kupfers auf seine Dehnbarkeit LXVI. 234.
— Gerards Härtungsmittel LXIV. 393.
— Hawkins Verbess. in der Stahlfabr. LXVI. 218.
— Jones' Methode Stahlblech zu schneiden und zu bohren LXV. 75.
— Leplay über die Theorie der Cementation LXIII. 282. LXVI. 395.
— oberflächliche Verstählung des Stabeisens LXIV. 153.
— über Fabrication damascirter Klingen LXIII. 259.
— Verf. ihn auf nassem Wege zu vergolden LXVI 126.
Verf. viele klein steinerne Gegenstände auf ein Mal zu poliren LXV. 238.
Stanley, Patent LXV. 233.
Stansfield, Patent LXIII. 459.
Starr-Wood, Patent LXVI. 391.
Statistische Notizen, Baumwollenausfuhr aus Amerika u. Ostindien LXIV. 159.
— Dampfschifffahrt zwischen England u. Nordamerika LXV. 320.
— die Dampfschifffahrt in Frankreich LXIII. 463.
— Englands Handelsstatistik LXIII. 464.
— — Opiumhandel nach China LXIV. 319.
— Frankreichs Getreideproduction LXIV. 80.
— — Handel mit seinen Colonien LXIV. 319.
— Handelsstatistik von Paris LXV. 79.
— Statistik der amerikanischen Canäle u. Eisenbahnen LXIII. 466.
— über Belgiens Handel LXVI. 240.
— über den Handel mit Menschenhaaren in Frankreich LXV. 239.
— über die Feuersbrünste in London LXIV. 397.
— über die in Paris vorgefallenen Feuersbrünste LXVI. 80.
— über Runkelrübenbau in Nordamerika LXV. 240.
— über Schuh- und Handschuhfabrication in Frankreich LXIV. 396.
— über Steinkohlen-, Eisen- u. Baumwollenverbrauch Geld- u. Transportmittel in England, Frankreich und Nordamerika LXV. 79.
— über Verbrauch von fremdem u. einheimischem Zuker in Frankreich LXV. 320.
— über Zukerfabrication in Rußland u. Frankreich LXIV. 318.
Statuen, Soyers Verbess. im Modelliren, Gießen u. Ciseliren von Bronzegüssen LXV. 14.
Steatit, siehe Spekstein.
Steins rotirende Dampfmaschine LXIV. 244.
Steindruk, siehe Lithographie.
Steingut, Perrons und Lesueurs Steinkitt dafür LXV. 158.
Steinkeller, Patent LXV. 150
Steinkohlen, ihr Verbrauch in England Frankreich u. Nordamerika LXV. 79.
Steinkohlenarubenen Parkes flache Grubenketten zum Heraufschaffen der Kohlen LXV. 180.
Arnotts Sicherheitslampe LXVI. 395.
— Fourneys Sicherheitslampe LXVI. 157.
— Mitchells Spiegel für den Stollenbau LXIV. 342.
— Norrmans verbess. Sicherheitslampe LXV. 342.

Steinkohlengruben, Perkins über die Anwendung der pneumatiſchen Maſchinen dabei LXVI. 161.
Steinöhl, zur Leuchtgasbereitung benuzt LXVI. 319.
Steknadelmühlen, über die in Light-Pool LXV. 399.
Stempelpapier, über Mittel das Ausbleichen der Schrift darauf zu verhindern LXVI. 303.
Stengel, über den Einfluß des Kupfers auf die Dehnbark. d. Stahls LXVI. 234.
Stephens Tintenzeug LXIII. 279.
— Patente LXIV. 511. 512.
Stephenſon, deſſen Sicherheitspapier LXV. 239.
— über Dampfwagenfahrten auf Landſtraßen LXIII. 295.
— über Feuergefährlichk. der Dampfwagen auf Landſtraßen LXIII. 325.
— Patent LXV. 232.
Stevenſon, Patent LXIV. 149.
Stiefelwichſe, ſ. Schuhwichſe.
Stifte, Berrys Maſchine zu ihrer Fabr. LXIII. 251.
— Downings und Stockers Verf. derſ. LXVI. 266.
— über die Adhäſion verſchiedener eiſerner in Holz LXVI. 7.
Stikſtoffgehalt der Futterkräuter u. Nahrungsſtoffe LXIV. 224.
Stockers Verf. von Feilen LXVI. 24.
— — von Nieten, Stiften und Schraubenmuttern LXVI. 266.
— Patente LXIII. 234. LXIV. 149.
Stoddard, Patent LXVI. 391.
Stollenbau, ſ. Bergbau.
Storewells Methode das Sauerwerden d. Bieres zu verhindern LXIV. 158.
Stratton, Patent LXV. 232.
Streets Bobbinnetmaſchine LXIV. 236.
Stroh, Piette über Fabric. von Strohpapier LXIV. 358.
Strohdächer, engliſche LXIII. 318.
Strumpfwirkerſtuhl, Decamps LXIV. 397.
— Wildes und Whitworths LXV. 336.
— Geſchichte ſ. Erfindung LXIV. 464.
Stuhl, akuſtiſcher v. Curtis LXIV. 120.
Sullivan, Patente LXIII. 234. LXIV. 389.
Surello, Patent LXVI. 391.
Swinburne, Patente LXIII. 235. LXIV. 390.
Swindells, Patent LXIII. 235.
Swaine, Patent LXV. 231.
Symingtons Dampfkeſſel LXV. 403.
Syrup, ſ. Zuker.

T.

Tabak, Henry u. Boutron über ſ. wirkſamen Beſtandtheil LXV. 433.
Tabarié, Patent LXVI. 391.
Täfelwerk, Verfert. emaillirter Thonplatten dazu LXIV. 238.
Taſchamps Dampfmaſchine z. Ausſchöpfen der Grubenwaſſer LXV. 241.
Taffins Apparat zur Reinigung d. Bettfedern, Flaumen, Wollen und Roßhaare LXIV. 266.
Talg, Watts Methode ihn zu reinigen LXIII. 226.
Tapeten, Deſpréaurs gepreßte u. gedrukte Leder dazu LXV. 343.
— Perrots Maſchine zum Satiniren des Tapetenpapiers LXIII. 399.
Tardy, Patent LXVI. 391.
Tatton, Patent LXIII. 75.
Tauchapparat, Paulins LXVI. 398.
Taucherglokе und Taucheranzug v. Buſh LXV. 175.
Taue, Laygs Maſchine zu ihrer Fabric. LXV. 398.
— über die Wirkung der Kälte auf Taue aus Kautſchuk LXV. 153.
Taylor, Patente LXVI. 73. 391.
Telegraphe, über die elektro-magnetiſchen LXVI. 79.
— Wallances hydrauliſcher LXVI. 437.
Teleſkope, Laſſell über Gießen u. Schleifen von Spiegeln dafür LXIV. 15.
— Sollys Inſtrument um Schrauben in die inneren Wandungen ihrer Röhren einzulaſſen LXV. 321.
Tenneron, Patent LXVI. 433.
Terraſſon-Fougéres Ziegelformmaſchine LXV. 409.
Teſtons Tuchſchermaſchine LXV. 76.
Tétiot, Patent LXVI. 391.
Theeöhl, über das in China gebräuchliche LXVI. 240.
Thermometer, Berichtig. wegen der Luftthermometer LXVI. 396.
— über Verrükung des Nullpunkts an Queckſilberthermometern LXV. 236.
— Walferdins Minimalthermometer LXV. 154.
Thevenet, Patent LXVI. 391.
Thierry, Patent LXVI. 391.
Thilorier, Patent LXVI. 154.
Thomas, Patent LXV. 231.
Thompſon üb. Antimonwaſſerſtoffgas LXVI. 125.
Thomſon, über Bereit. d. Jodſäure LXV. 385.
— über den Einfluß kalter und heißer Gebläſeluft auf die Zuſammenſez. des Roheiſens LXVI. 298.
— Patent LXIII. 75.
Thon, über die Zuſammenſezung mehrerer Variet. deſſ. LXIII. 390.
— zum Entſchlichten baumwollener und leinener Gewebe benuzt LXIV. 159.

Thon, zur Verhinder. der Krustenbildung in Dampfkesseln dienlich LXIV. 329.
Thonplatten, über Verfertig. emaillirter LXIV. 238.
Thore, Howells Federn dafür LXV. 327.
— wohlfeiler Anstrich daf. LXIV. 78.
Thorolds Holzbahnensystem LXIV. 8.
Thüren, Howells Federn dafür LXV. 327.
Thürschlösser, Fenton's LXIII. 44.
Tidows Schraubenkluppe LXVI. 182.
Tinte, Bereitung einer ohne freie Säure LXVI. 319.
— Boutignys unauslöschliche LXIII. 80.
— Kupfer zerstört die Tinte auf Papier LXVI. 319.
— Stephens LXIII. 279.
— über unzerstörbare und Sicherheitstinten LXVI. 303.
Tintenzeug, Stephens LXIII. 279.
Tischbestecke, Allards Maschine zu ihrer Verf. LXIV. 75.
Tischlerarbeiten, Grimpés Maschine zur Verf. derf. LXV. 316.
Tischlerpolitur, Darstellung der weißen LXIV. 459.
Toddy, über Zukerbereit. daraus LXIV. 395.
Topham, Patent LXVI. 433.
Torf, seine Anwend. in Königsbrunn in den Flammöfen zum Umschmelzen des Eisens LXV. 465.
— zur Beheizung der Dampfboote verwendet LXVI. 233.
— zur Bereit. einer braunen Farbe mit Braunstein benuzt LXIV. 239.
Touchard, Patent LXVI. 391.
Tourneur, Patent LXVI. 391.
Traille, Patent LXVI. 391.
Traubenzuker, seine Benuzung in Frankreich LXIII. 468.
Trécourts Mikroskop LXV. 76.
Treibbeete, Benuzung der Abfälle der Baumwollspinn. dazu LXIII. 78.
Tremblay, Patent LXVI. 391.
Tremsuck, Patent LXVI. 391.
Treppengeländer, Ferons LXIII. 398.
Tressoz, Patent LXVI. 391.
Tricaud, Patent LXVI. 391.
Trichon, Patent LXVI. 391.
Triebkraft, über den Nuzeffect der Pferde LXIII. 442.
Triebwerke, Böhms Methode zur Fortpflanzung einer continuirlich kreisförmigen Bewegung LXIV. 271. 273.
— Cagniards Dynamometer LXV. 315.
— Hoods u. Smiths Treibriemen LXV. 289.
— Jaccouds automatische Schmierbüchsen LXVI. 421.
— Kingstons rotirende Maschine LXIII. 241.
Triebwerke, Krafts Reibungsrollen für Wellzapfen LXIV. 464.
— M'Grews Benuzung der Luft als Triebkraft LXIII. 76.
— Molinies Regulator für Wasserräder LXV. 74.
— Morins Dynamometer LXV. 260. 282.
— Saint-Legers dynamometr. Zaum LXV. 285.
— Schafhäutls für eine continuirlich rotirende Bewegung LXIII. 86.
— Smiths Methode die Triebkraft der Dampfmasch. fortzupflanzen LXIII. 9.
— vergl. auch Dampfmaschinen, Maschinen und Dynamometer.
Trokenmoder, s. Holz.
Truphème, Patent LXVI. 391.
Tuch, mit Berlinerblau solid gefärbte Wollentücher LXV. 157.
— Potts Methode mehrfarbige Abdrüke darauf zu übertragen LXIV. 218.
— vergl. auch Webestuhl.
Tuchfabrication, aus wollenen Lumpen LXIII. 155.
— Gewinnung des Fetts aus dem zum Waschen der Wolle verwend. Seifenwasser LXIV. 396.
Tuchscheermaschine, Hougets und Testons LXV. 76.
Tuck, Patent LXV. 393.
Türkischroth, Schwartz über den Zustand des Krapps darin LXV. 209.
Tull, s. Bobbinnets.
Tunnel, ärztliche Gutachten über die Salubrität der Eisenbahntunnels LXV. 110.
— Reid über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 462.
— über den Themsetunnel LXIV. 151. LXVI. 75.
Turbine, s. Kreiselrad.
Tweddale, Patente LXIII. 235. LXIV. 389.

U.

Uhren, Alliers LXVI. 156.
— Dents Federn dafür LXV. 131.
— vergl. auch Chronometer.
Ulrich, Patent LXIV. 312.
Ultramarin, Preis auf seine Bereitung LXIII. 393.
Ure über die Baumwollenmanufactur LXIII. 123. 181. 345.
— über Heizung und Ventilirung von Gebäuden LXIV. 414.
Urin, Preis auf Desinficirung d. Schwindgruben LXIII. 395.

V.

Vaison, Patent LXVI. 391.
Vaizey, Patent LXVI. 391.
Valliére, Patent LXVI. 391.
Vallod, Patent LXVI. 391.
Valois, Patent LXVI. 391.
Vautier, Patent LXVI. 391.
Vaurs rotirende Egge LXVI. 368.
— Patent LXVI. 433.
Vazie, Patent LXV. 393.
Ventil, Hutchinson's Gas- und Wasserventil LXIII. 343.
— Köchlin über die Sicherheitsventile der Dampfkessel LXV. 242.
Ventilation, über Abkühl. der Luft in den Seidenzüchtereien LXIII. 147.
— Ure über Anwendung d. Ventilatoren als Luftreinigungsmittel LXIV. 414.
— Reid über Ventilirung der Eisenbahntunnels LXV. 463.
Vergne de Guérini, Patent LXVI. 391.
Vergolden, Elkingtons Methode Metalle auf nassem Wege zu vergolden LXV. 42. LXVI. 126.
Versilbern, s. Silber.
Veyson, Patent LXVI. 391.
Vicat über die Entstehung von Krusten in Wasserleitungsröhren LXIII. 377.
Vignaux Patent LXVI. 391.
Vignoles Eisenbahnensystem mit hölzernen Unterlagen LXIV. 1.
Vilcots Methode Kameen aus Speckstein zu verfert. LXV. 158.
Viney, Patent LXVI. 392.
Vinot, Patent LXVI. 392.
Violett über die Berechnung der dynamischen Wirkung des Wassers d. Bohrbrunnen LXIV. 286.
Virlet über Hohofenbetrieb mit Holz LXIV. 142.
Voizot über einen Apparat zur Wiedervereinigung getrennter Felder an Gemälden auf Holz LXVI. 361.
Vorspinnmaschine, s. Spinnerei.
Vuillaume, Patent LXVI. 392.

W.

Wachholderbeeren, Bereit. eines Bieres daraus LXIV. 240.
Wärmestoff, über ein Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen LXIII. 285.
— über seine Wägbarkeit LXIII. 153.
Wäsche, Winters Maschine z. Reinigen derselben LXVI. 431.
— über das Beuchen derselben mit Dampf LXV. 318.
Wagen, Abbownes, der seine Eisenbah mitführt LXIV. 81.
Wagen, Bestimmung der Kraft, welche die Pferde daran ausüben LXV. 260.
— Bowers Verbesserungen an den Wagen und Kutschen LXV. 1.
— Cabarrus, der seine Eisenbahn mitführt LXVI. 314.
— Cochranes durch Menschen getriebener LXVI. 314.
— Curtis' Eisenbahnwagen LXIII. 245.
— Galloways und Routledges Cabriolets und Omnibus LXVI. 36.
— Guillots Zellenwagen zum Transport der Sträflinge LXV. 463.
— Pooles Cabriolets LXIV. 188.
— Reinagles Verbesserungen an Wagen und Kutschen LXV. 3.
— Whitchers Radschuh LXV. 324.
Wagenräder, Krafts Reibungsrollen daf. LXIV. 464.
— Masons LXIII. 11.
— Pearses Radfelge und Nabe LXV. 113.
Wagners Niellenfabricat. LXVI. 396.
Walferdins Minimal-Thermometer LXV. 154.
Walker, Patent LXIII 460.
Wallance über einen hydraulischen Telegraphen LXVI. 437.
Wallrath, Verf. ihn zu reinigen LXIV. 238.
Walton, Patent LXIV. 149.
Walzendrukmaschine, s. Drukerei.
Wards Methode Pauken zu stimmen LXV. 424.
Waschmaschine, Winters LXVI. 431.
Wass, Patent LXV. 235.
Wasser, Castels Versuche über den Ausfluß des Wassers durch Ueberfälle LXVI. 168.
— Chaussenots Apparat zur Fabrication gashaltiger Wasser LXIV. 353.
— Fonvilles Koh'ensilter zum Reinigen dess. LXVI. 437.
— Jaminets Filter zum Reinigen dess. LXVI. 434.
— über Aufbewahrung dess. auf Schiffen und in Cisternen LXV. 154.
Wasserbauten, Bush's Apparat f. Bauten unter dem Wasser LXV. 175.
Wasserdämpfe, s. Dämpfe.
Wasserhebmaschine, Leoviers in Niederfüllbach LXVI. 178.
Wasserleitungsröhren, über die Entstehung von Knollen in eisernen und ihre Verhinderung LXIII. 377. LXV. 60.
Wasserräder, Aragos Versuche mit Fourneyrons Kreiselrad LXVI. 1.
— Fourneyrons Kreiselrad in St. Blasien LXVI. 74.
— über die Vorzüge von Fourneyrons Kreiselrädern LXVI. 155.

Waſſerräder, Moliniés Regulator dafür LXV. 74.
Waſſertropfen, über ihr Verhalten auf erhitztem Metall LXV. 236.
Waterſtone, Patent LXV. 393.
Watſon, Patent LXIV. 390.
Wattebled, Patent LXVI, 392.
Watts Methode Fette zu reinigen LXIII. 226.
Weberei, Lillies Schlichtmaſchine LXIII. 365.
— Schlichte für mechan. Baumwollweberei LXIII. 238.
— Ure über Baumwollwebereien LXIII. 123. 181. 345.
Webeſtuhl, Barrs LXV. 236.
— Bulloughs Hand- und mechaniſche Webeſtühle LXIV. 247.
— Gilroys für glatte und gemuſterte Zeuge LXIV. 441.
— Guillottes Bandwebeſtuhl LXIV. 237.
— Moriſons Verbeſſ. am Jacquardſtuhl LXV. 14.
— Parkinſons Spannſtok für Webeſtühle LXIII. 169.
— Rookes Jacquardſtuhl LXIV. 258.
— — Stuhl zur Brocatweberei LXIV. 264.
— — und Bellingers für Regenſchirmzeuge mit Borduren LXV. 21.
— vergl. auch Bobbinnetmaſchine.
Webſter, Patent LXVI. 392.
Wechſelpapier, über Mittel Verfälſchung deſſ. zu verhindern LXVI. 303.
Wedgewood, Nachahmung des engliſchen ſchwarzen LXIV. 314.
Weekes, Patent LXIV. 312.
Wein, Chauſſenots Apparat zur Fabric. ſchäumender Weine LXIV. 353.
— ſicheres Mittel die Kahnen darin zu verhüten LXVI. 78.
— über den Oenanthäther, welcher ihr riechendes Princip bildet LXIV. 61. LXVI. 335.
— über Weinbau in Rußland LXIII. 239.
— Bouſſingault über Witterungseinflüſſe auf den Weinbau LXV. 225.
Weinflaſchen, Maſſe zum Verſiegeln derſ. LXIV. 240.
— mit Bleiblech zu verſchließen LXIII. 80.
Weingeiſtlampen und Laternen, Edges LXV. 191.
Weißblech, Verf. es auf naſſem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Weißfeuer, ſeine Bereitung LXIV. 72.
Weizen, über den Klebergehalt verſchiedener Weizenſorten LXIV. 320.
Weizenſtärke, Berrys Apparat zum Röſten derſ. LXVI. 194.
Wells, Patente LXIII. 74. LXV. 393.
Wellzapfen, Krafts Reibungsrollen dafür LXIV. 464.
Weſt über Ventilirung der Eiſenbahntunnels LXVI. 436.
Weſthead's Maſchine zum Schneiden von Kautſchuk und Leder LXIII. 58.
Weſton, Patent LXIII. 460.
Wheaſtone, Patent LXV. 231.
Whitbourn, Patent LXV. 394.
Whiteleys Bobbinnetmaſchine LXIV. 236.
Whites rotirende Dampfmaſchine LXIV. 161.
Whitchers Radſchuh LXV. 324.
— Patent LXIII. 74.
Whitfield, Patent LXIV. 149.
Whitings Brodbereitung LXV. 45.
Whitworths Strumpfwirkerſtuhl LXV. 336.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 311. 390.
Wichſe, ſ. Schuhwichſe.
Wildes Strumpfwirkerſtuhl LXV. 336.
Wilkinſons Allarmſchloß LXV. 288.
Williams über Abtheilung der Schiffe in mehrere Fächer LXVI. 436.
— über Dampfwagenfahrten auf Landſtraßen LXIII. 299.
— Verf. zur Erzeugung künſtl. Häute LXIV. 445.
— Patent LXV. 394.
Williamſon über die Salubrität d. Eiſenbahntunnels LXV. 112.
Wilſon, Patente LXV. 394. LXVI. 313. 392.
Windle, Patent LXIV. 149.
Windmühlen, Carvalhos LXVI. 406.
— Durands LXV. 75.
Winkelmeſſer, ſ. Goniometer.
Winnerls Chronometer LXVI. 156.
Winters Waſchmaſchine LXVI. 431.
Witcher, Patent LXV. 394.
Withworth, Patent LXVI. 433.
Wittys Kühlapparat LXVI. 423.
Wolf, Lillies kegelförmiger zum Auflokern der Baumwolle LXIII. 345.
Wolfram, Bereit. einer blauen u. einer gelben Malerfarbe daraus LXIV. 154.
Wollaſton, Patent LXV. 232.
Wolle, ſ. Tuch.
Woodcroft, Patent LXIII. 235.
Woollams, Patente LXIII. 75. LXV. 231. 395.
Woolley, Patent LXIII. 74.
Woone, Patent LXV. 231.
Wrights Maſchine zum Reinigen d. Bettfedern LXIV. 117.
— Zwirnmaſchine LXIV. 183.
— Patente LXIII. 235. LXIV. 312.
Wrigleys Zeugſieb f. Papiermacher LXVI. 284.

Wurzeln, Gardners Maschine z. Schneiden derf. LXVI. 121.
Wynn, Patent LXIV. 311.

X.

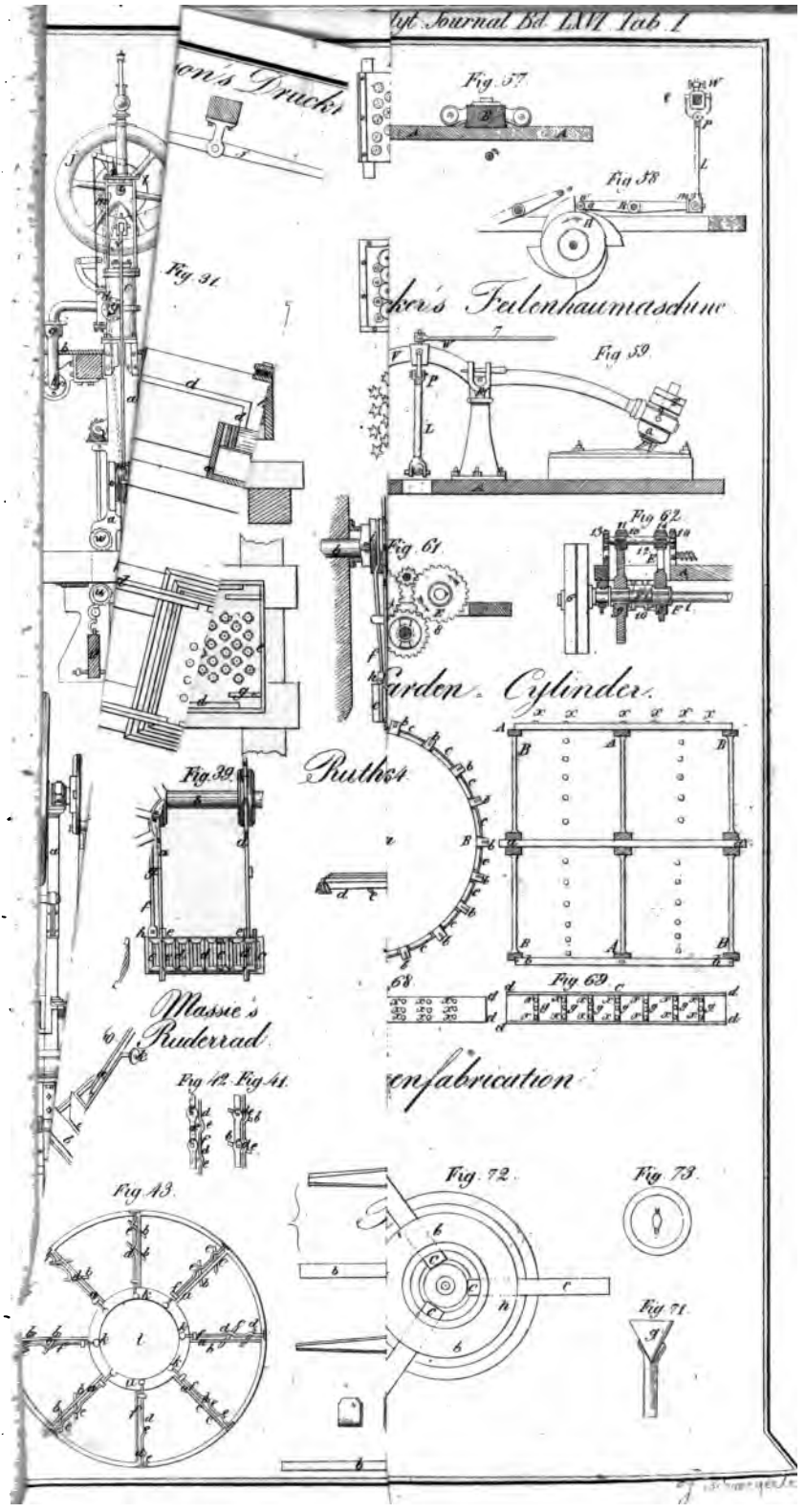
Xavier, Patent LXVI. 392.

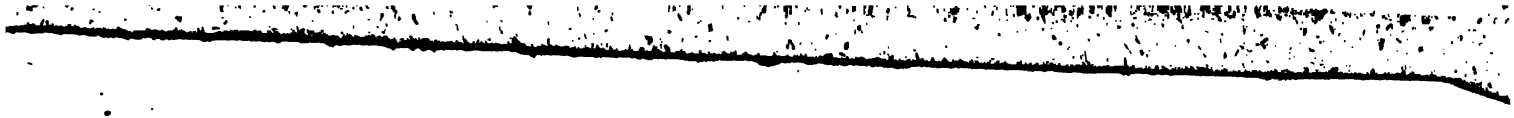
Y.

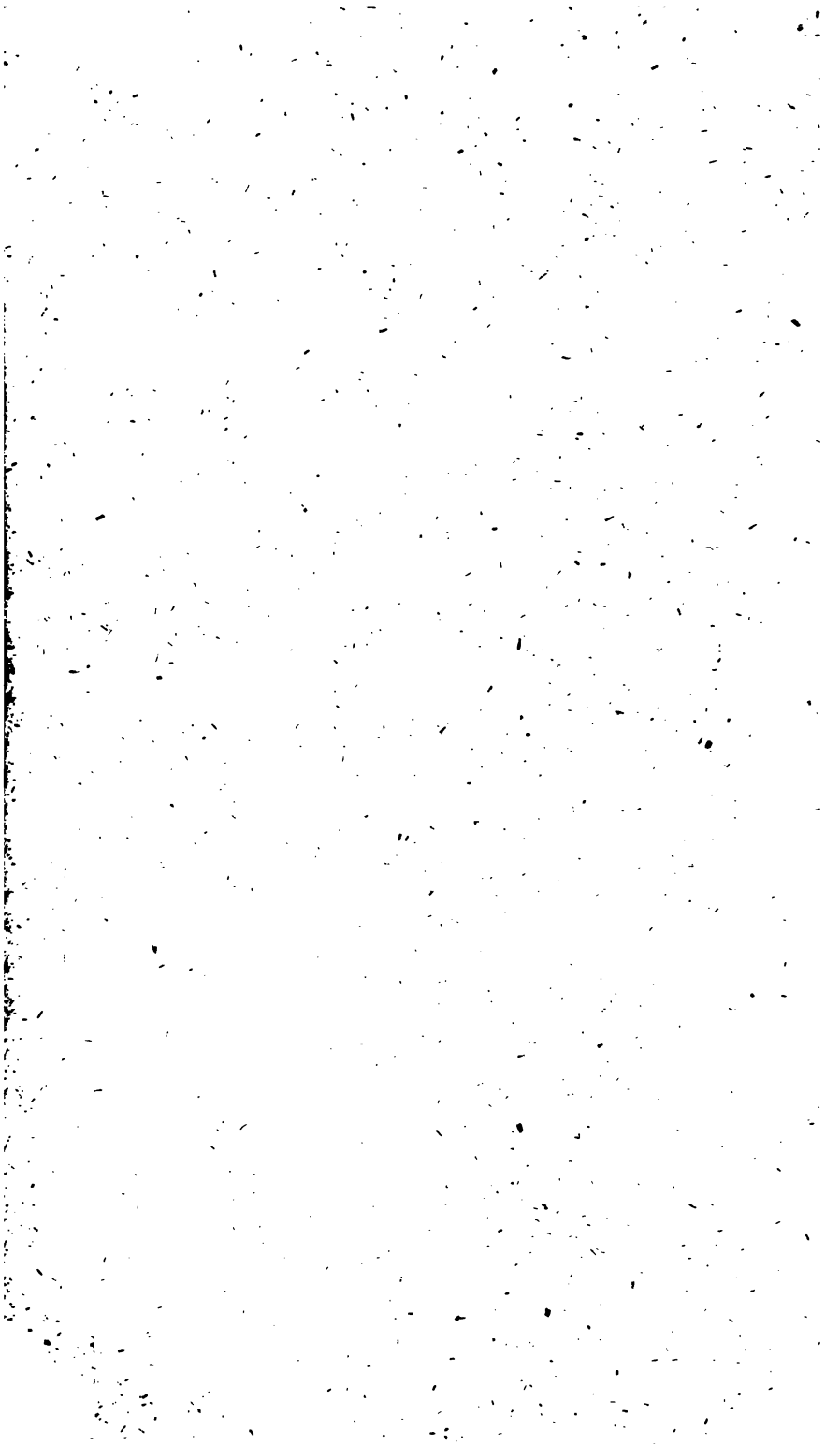
Yardley, Patent LXIII. 75.
Yates, Patent LXIII. 235.
Yetts, Patent LXV. 232.
Youngs Büchsen und Rollen für Fenster LXVI. 270.
— Verf. beim Zukerraffiniren LXV. 362.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390.
Youles rotirende Maschine LXVI. 328.
— Patente LXIII. 74. LXIV. 390.

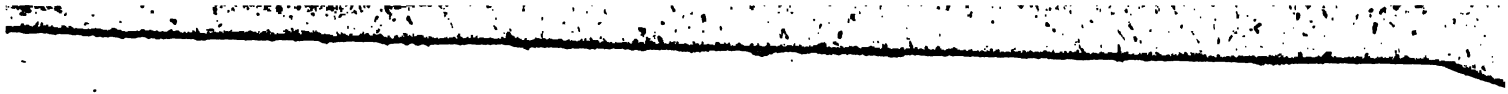
Z.

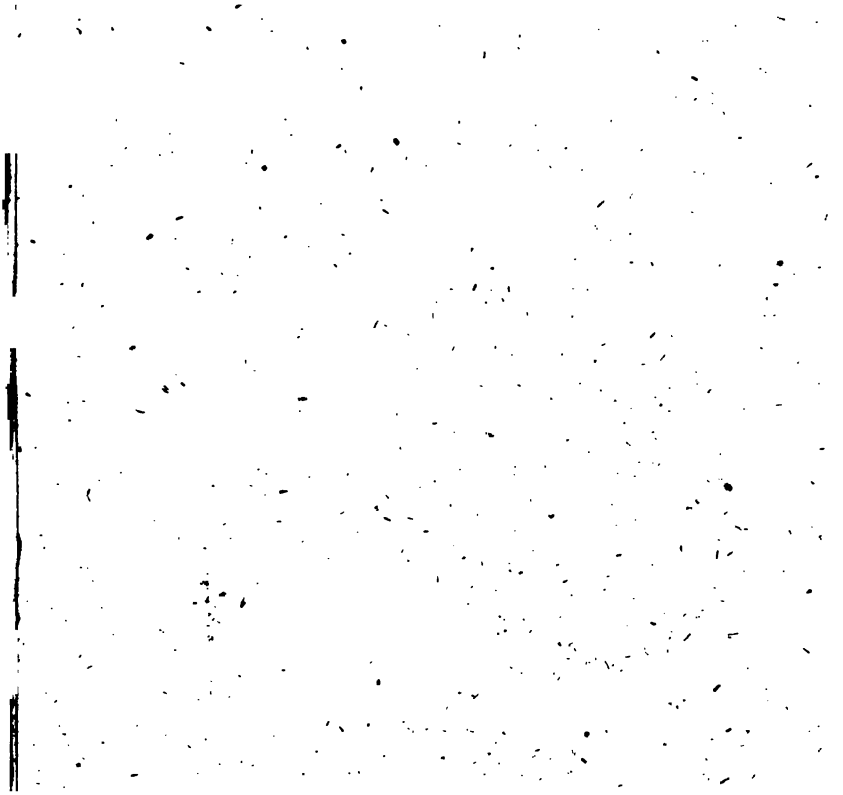
Zäune aus Draht LXIV. 79.
Zange, Kingstons zum Festhalten der Metallstäbe LXV. 404.
Zeichenstifte, Fichtenbergs LXIII. 306.
— Howletts zum Zeichnen auf Glas LXVI. 191.
— s. auch Bleistifte.
Zeichnungsapparat, Parlours Instr. zum Skizziren und Zeichnen LXVI. 190.
Zeller, Beschreibung der großherzoglichen Brauerei in Oberweimar LXIV. 48.
— Beschreibung einer Wasserhebmaschine LXVI. 178.
Zenneck über die im Handel vorkommenden Zukersorten LXV. 350.
Zeuge, s. Appretiren, Bleichen, Färberei, Drukerei, Kautschuk, Spinnerei u. Web.
Zeugsieb, s. Papierfabrication.
Ziegel, Biehl über Verf. schwarzer LXVI. 397.
— Terrassons Ziegelformmaschine LXV. 409.
— über ihre Bereit. LXIII. 79.
Ziers Rübenzukerfabrication LXIV. 65. LXV. 69. LXVI. 77.
Zincke, Patent LXIII. 235.
Zink, Arlincourts unoxydirbarer LXVI. 317. 396.
— über Löthen derf. LXIV. 153.
Zinn, Verf. es auf nassem Wege zu vergolden LXVI. 126.
Zinnober, Desmoulins Bereitung derf. auf nassem Wege LXIV. 394.
Zubers Papiermaschine LXV. 417.
Zuker, aus Kürbissen gewonnen LXVI. 79.
— Benuz. des Traubenz. in Frankreich LXIII. 468.
— Berrys Apparat zum Eindampfen von Syrupen LXVI. 200.
— Bruntons Apparat zum Versieden des Syrups LXIV. 172.
— Chomels Methode die Melasse von dem Zuker zu scheiden LXIV. 466.
— Ertrag der Kastanien daran LXIV. 316.
— Goreinows Verb. in der Rübenzukerfabr. LXIII. 79.
— Gwynnes und Youngs Raffiniren mit basisch essig. Blei LXV. 362.
— Pontifers Apparat für Raffinerien LXIV. 126.
— seine Bereit. aus dem Safte d. Cocospalme LXIV. 395.
— Schmids Abdampfungsapparat für Zukerraffinerien LXIV. 315.
— über Bereit. d. Kartoffelzukers LXIII. 318.
— über den Verbrauch von fremdem und einheimischem Zuker in Frankreich LXV. 320.
— über die Einwirk. der Alkalien auf ihn LXV. 468.
— über Zukerfabrication in Frankreich LXIV. 318.
— über Zukerfabrication in Rußland LXIV. 317.
— über Zukergewinnung aus dem Cactussafte LXIII. 399.
— Zenneck über die im Handel vorkommenden Zukersorten LXV. 350.
— Davidows Abdampfapparat für Raffinerien LXV. 396.
— Garnots Apparat zur Fabrication d. gekörnten Kohle LXV. 465.
— Gwynnes und Youngs Filter LXV. 370.
— neuer französischer Apparat z. Heben zukerhaltiger Flüssigkeiten LXV. 348.
— Payens und Burans Apparat zum Wiederbeleben der Kohle LXV. 467.
— vergl. auch Runkelrübenzuker.
Zust, Patent LXVI. 392.

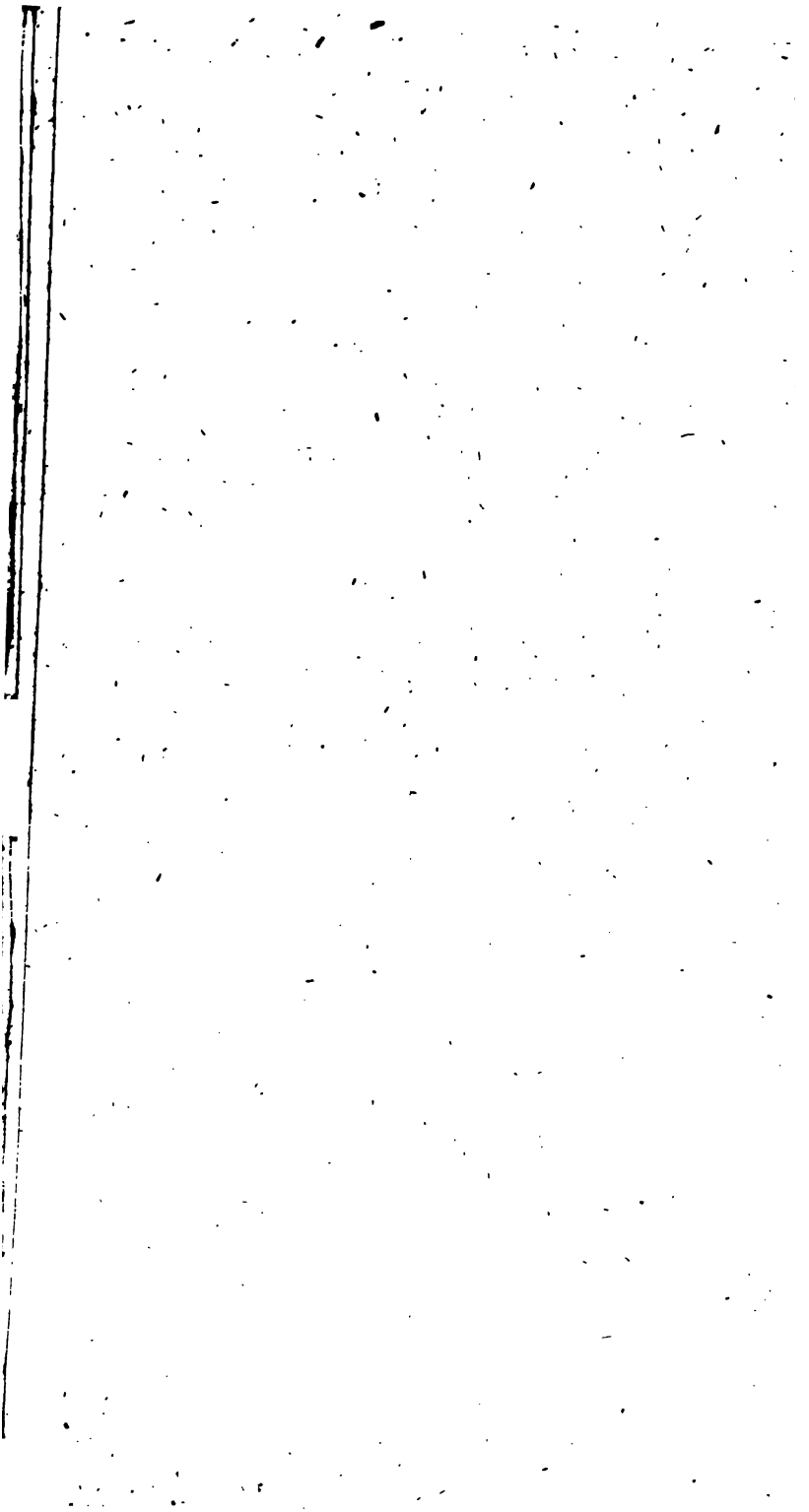

on's Druck
Fig. 57
Fig. 58
Fig. 31
ker's Feilenhaumaschine
Fig. 59
Fig. 61
Fig. 62
arden. Cylinder.
Fig. 39
Ruth
Fig. 69
Massie's Ruderrad
Fig. 42. Fig. 41.
enfabrication
Fig. 43
Fig. 72
Fig. 73
Fig. 71

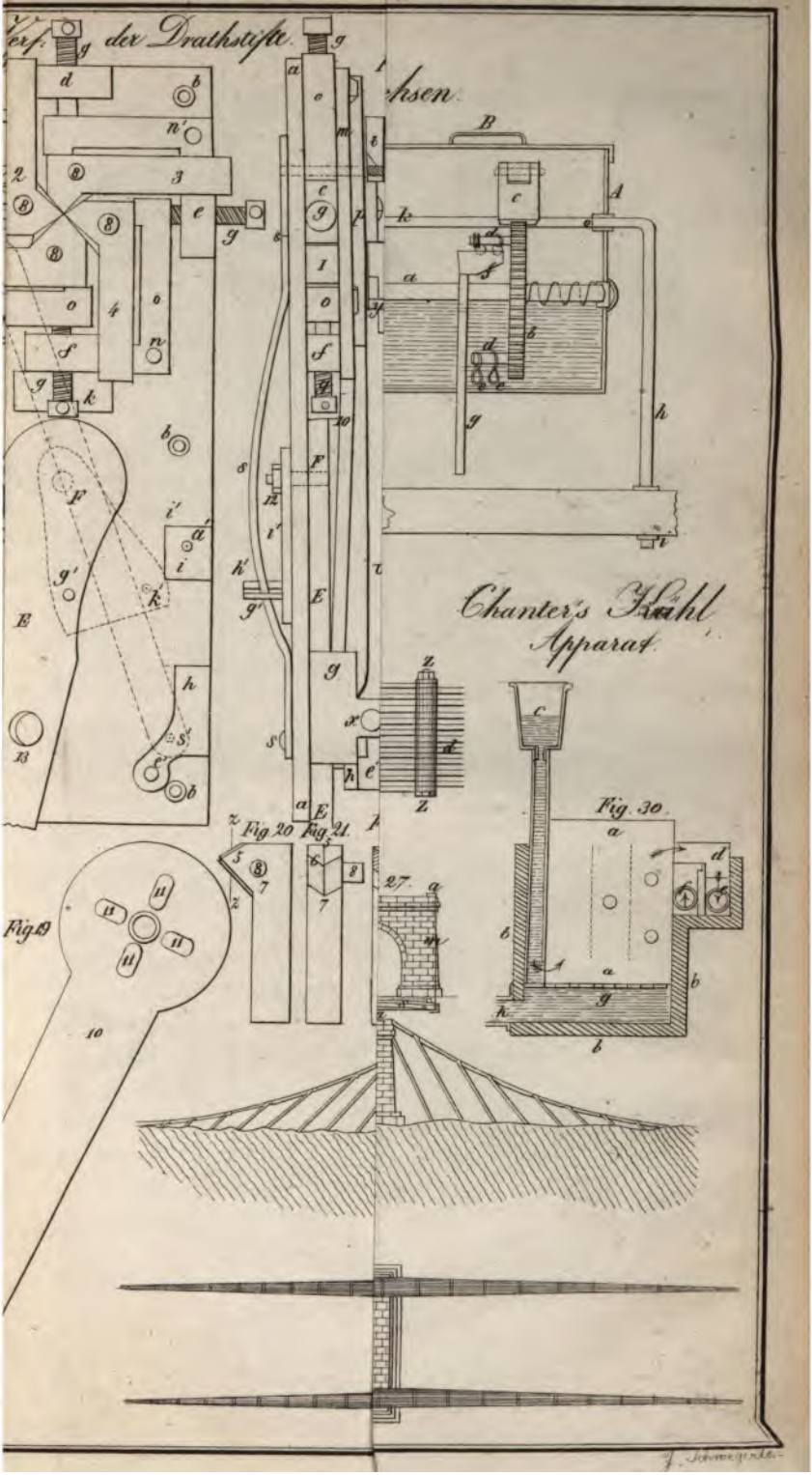
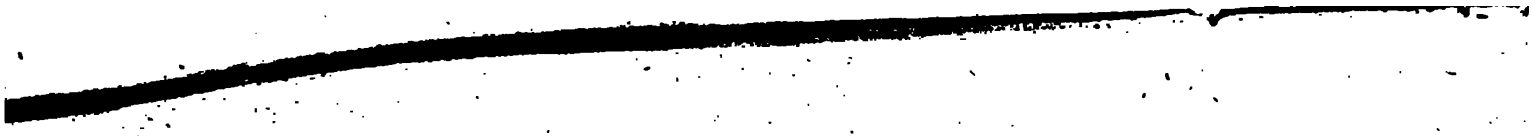











der Drathstifte.
Chanter's Kahl Apparat.
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21.
Fig. 30.